QL 1. P72

PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

UNIVERSIDAD DE BARCELONA
FACULTAD DE BIOLOGIA

V

LIBRARY
JUN 19 1980
A. M. N. H.

P. Dept. Zool.

Barcelona, 1980

La correspondencia debe dirigirse a:

Departamento de Zoología
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Barcelona (7) - España.

Gràfiques Valls - Terrassa
Depósito Legal B.: 28.735-1979

PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

UNIVERSIDAD DE BARCELONA
FACULTAD DE BIOLOGIA

V

P. Dept. Zool.

Barcelona, 1980

PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA

VOLUMEN V

SUMARIO

Pág.

E. GADEA. - El pensamiento zoológico de Auguste Lameere . . . 7

M. BALLESTEROS. - La presencia en las costas catalanas de **Hermaea paucicirra** y **Hermaea cremoniana** (Opisthobranchia; Saccoglossa) 19

M. BALLESTEROS y J. A. ORTEA. - Contribución al conocimiento de los Dendrodorididae (Moluscos Opistobranquios; Doridáceos) del litoral ibérico. I. 25

J. ISERN. - Nota sobre algunos detalles anatómicos de **Caprella acanthifera** Leach. 39

A. SERRA. - Sobre la verdadera identidad de **Lithobius paucispinosus** Attems (Chilopoda, Lithobiomorpha) 43

F. ESPAÑOL. - Los **Ernobius** de Marruecos (Col. Anobiidae). Nota 91 49

E. ALONSO DE MEDINA. - Nota sobre la entomofauna de la Sierra de Prades (Tarragona). Lepidópteros-I. 53

M. BLAS. - El género **Nargus** Thomson (1867) en la Península Ibérica (Col. Catopidae). 69

M.ª J. LOPEZ-FUSTER y J. GOSÁLBEZ. - Utilización del esqueleto postcraneal y de la mandíbula de **Mus musculus** L. 1758 en el estudio de la alimentación de sus depredadores 79

P. Dept. Zool., 5: 7 - 17, 1980

El pensamiento zoológico de Auguste Lameere

por

ENRIQUE GADEA

Una ciencia tan antigua como la Zoología continúa todavía sin ser adecuadamente comprendida por muchos de quienes se dicen zoólogos. La mayoría de los tratados de esta rama del saber no han sido meditados por sus autores en la medida que sería de desear. En gran parte son meras compilaciones de datos y conocimientos, a veces documentadísimas y exhaustivas, pero sin profundidad de pensamiento en la interpretación y comprensión del reino animal. A ello viene a sumarse, como agravante, el hecho de confundir la biología animal con la estricta zoología, con lo que ésta aparece desvirtuada no sólo en su contenido y en su enfoque, sino sobre todo —y esto es lo más grave— en su esencia.

La Zoología es el conocimiento concreto de los animales y tiene su objeto en sí misma. Para la Zoología el animal es un fin; no un medio. Su estudio incluye todos los niveles y todos los aspectos; pero siempre en función del organismo como unidad y como elemento del sistema natural. Entendida de esta manera, como ciencia de integración, la Zoología está dentro de sus justos límites, siendo en realidad la historia natural de los animales concebida en su sentido más elevado.

En este modo de ver y concebir la Zoología se ha destacado de una manera señera la figura de Augusto LAMEERE, profesor que fue de dicha disciplina, fallecido en 1942. Con los años transcurridos desde su muerte se dispone ya de suficiente perspectiva para enjuiciar su obra ingente y magistral, pero sobre todo su agudo y profundo pensamiento zoológico. Desgraciadamente no ha sido conocido con la suficiente profusión con que lo han sido otros autores y su concepto y visión de la Zoología no se han comprendido ni valorado adecuadamente. Sin embargo, ha sido, tal vez, el que mejor intentó y prácticamente logró darnos una idea global de la gran unidad estructural y evolutiva de los animales. Su obra máxima, el *Précis de Zoologie*, verdadera joya de la Zoología de todos los tiempos, es suficiente para destinarle un puesto de honor en la Historia de la Ciencia, sin menoscabo de sus restantes publicaciones (más de 500).

Nadie como él ha sabido interpretar y explicar, dentro de las limitaciones de su tiempo, la organización y la evolución filogenética de los animales en sus diversos grupos. Del mismo modo que C. LINNÉ supo ver en los órganos reproductores de los vegetales el punto de referencia para homologarlos y clasificarlos de una manera sensiblemente racional, ya que dichos elementos son los que permanecen más fieles en su estructura y disposición —y por

lo tanto en su filogenia— con independencia de los cambios y modificaciones que secundaria y particularmente haya podido sufrir el resto del organismo, A. LAMEERE tuvo la misma sagacidad para la interpretación morfológica y filogenética de los animales.

A los conceptos básicos de homología y analogía y de tipo y nivel de organización, esbozados ya desde los tiempos de R. OWEN y G. CUVIER, junto con los principios biogenéticos y evolutivos que desde la época de E. HAECKEL han venido informando gran parte de la moderna Zoología, A. LAMEERE supo exprimir con genial intuición, pero con profundo conocimiento de causa, los postulados básicos que deben presidir en todo momento la interpretación de la organización de los animales y que constituyen la auténtica piedra de toque de la Zoología. Y los aplicó magistralmente.

Los animales se definen por su organización. Ésta determina su forma y caracteres específicos. Por ello, para A. LAMEERE la anatomía comparada, la embriología y la paleontología son las tres columnas básicas de la información zoológica; los restantes aspectos son complementarios y están siempre a resultas de los primeros. Tipo de organización, homologación y desarrollo ontogénico y evolutivo son los ejes a cuyo alrededor gira la interpretación zoológica. Con este criterio, cuestiones tan importantes como la interpretación morfológica y filogenética de los Protozoos en sus diversos linajes; la concepción primordial de los metazoos; la dilucidación de la cavidad general secundaria y sus derivados, con sus modificaciones y evolución, en los diversos grupos de los celomados; la trascendencia de la interpretación del aparato reproductor para la comprensión morfológica y filogenética de muchos grupos animales; el papel extraordinario que la neotenia ha jugado en la biocinesis zoológica; todas ellas son, entre otras, algunas cuestiones en las que A. LAMEERE se ha mostrado un indiscutible y preclaro maestro.

* * *

La biografía de este belga ilustre nos ofrece un ejemplo de precocidad y vocación zoológicas. Nacido en 1864, fue A. LAMEERE un entomólogo nato desde la infancia, que a los dieciséis años creó una revista entomológica multicopiada titulada *Le Scarabée*, que ya auguraba su carrera científica. Asimismo comenzó muy pronto a elaborar los elementos de lo que sería una de sus obras más populares y conocidas en su país: la *Faune de Belgique*. Al propio tiempo se inició en la genética del neodarwinismo, cuyas ideas aplicaría a sus concepciones zoológicas.

En 1890 inicia su carrera docente universitaria como encargado de curso en la cátedra de Zoología sistemática de la Universidad Libre de Bruselas, de la que pasaría más tarde a ser titular y que desempeñaría durante cuarenta y cinco años de dedicación y perfeccionamiento continuado. En 1906 llegó a ser rector de dicha Universidad. En 1910 fue presidente del I Congreso Internacional de Entomología; en 1917, presidente de honor de la

Societé Zoologique de France; y en 1920, miembro de la Real Academia de Ciencias de Bélgica.

A su muerte, en 1942, dejó una obra plasmada en un total de 501 publicaciones y 16 escritos inéditos. En 1895 apareció su manual de la *Faune de Belgique*, del que se publicaron tres volúmenes (1907). En 1902 comenzó su *Revision des Prionidés*, que vendría publicando hasta 1912. En estos trabajos intenta construir el árbol genealógico de las especies de un grupo animal restringido y poner la filiación de las mismas en relación con su distribución geográfica, a fin de probar los métodos filogenéticos que pueden utilizarse en ausencia de datos paleontológicos. En el curso de esta magistral monografía formó realmente su método de trabajo A. Lameere. Junto con ella, numerosos artículos entomológicos consagrados a los Dípteros, a los Coleópteros, a los Efemerópteros, etc., y todas las comunicaciones reunidas bajo la designación de *Notes de Zoogénie*, constituyen el embrión que dará origen a su obra magistral de larga elaboración: el *Précis de Zoologie*.

Esta obra, que comenzó a aparecer en 1927, consta de siete volúmenes, en los que se recoge las lecciones consagradas por el autor año tras año a los diversos grupos del reino animal. Desgraciadamente es una obra inacabada (faltan parte de los Reptiles, las Aves y los Mamíferos) a causa de su muerte, en 1942. Esta obra, única en la bibliografía zoológica, no es una enciclopedia del mundo animal, aunque sea una mina inagotable de preciosas informaciones del mismo. Tampoco es un texto escolar. Es una verdadera «Zoogenia», es decir, la historia posible de la evolución de los grupos zoológicos, la historia verosímil de su origen y de sus transformaciones. El *Précis de Zoologie* es, en esencia, un auténtico tratado de evolución animal.

Como muy bien ha expresado P. Brian, el discípulo y continuador por excelencia de A. Lameere, a quienes no tuvieron la dicha de oír y escuchar a este zoólogo excepcional, les cabe el consuelo de penetrar en sus enseñanzas a través de esta su obra capital, malogradamente inacabada, que constituye un auténtico testamento espiritual y científico de su autor.

En diversas memorias y en sus numerosos trabajos A. Lameere ha recogido el resultado de sus investigaciones sobre el origen y la clasificación de los animales de las diversas categorías zoológicas. Estas investigaciones fueron más subjetivas que objetivas, puesto que —como él mismo reconoce— no tuvo ocasión, más que raras veces, de añadir hechos nuevos cuyo conocimiento hubiese podido serle verdaderamente útil para el objetivo perseguido. A este respecto cabe citar sus investigaciones sobre los Dicyémidos. Hubo de contentarse, sobre todo a la vista del deseo de enfocar el conjunto del reino animal, con el confrontamiento de la mayor parte de los hechos conocidos para extraer de sus comparaciones nuevas ideas. Tuvo la intuición de condensar para sus sucesores lo esencial de sus concepciones zoológicas y de anotar los detalles íntimos capaces de interesar la satisfacción de la legítima curiosidad de su entorno, en una obra siempre perseguida y nunca

terminada, que tenía intención de intitular *Essai de Phylogénie zoologique,* para que fuese, en cierta manera, su testamento filogenético.

Fue A. LAMEERE un zoólogo con auténtico sentido naturalista, que trató variados temas y aspectos, dominando en todos ellos su prisma filogenético. Se ocupó de muchos grupos zoológicos. Ello le permitió una base de conocimiento del reino animal indispensable para el desarrollo de su pensamiento y concepciones zoológicas. Estudió principalmente los Insectos, en especial los Coleópteros (Priónidos, Escarabeidos, Cerambícidos, etc.), aparte de los Himenópteros (Formícidos), Ortópteros y Colémbolos, entre otros. Se ocupó asimismo muy notablemente de los Protozoos (Amebosporidios), Esponjas, Mesozoos (Ortonéctidos y Dicyémidos), Celentéreos, Poliquetos, Platelmintos (Planarias), Nematodos (Ascaroideos), Crustáceos, Moluscos, Equinodermos y Vertebrados (Mamíferos), entre otros.

En temas anatomo-fisiológicos se ocupó del celoma y el sistema circulatorio de una manera preferente. En cuestiones de evolución y filogenia, que trató profusamente, cabe destacar sus trabajos sobre el origen de la cuerda dorsal, el origen de los Ctenóforos, el origen de los Artrópodos, la evolución de los Protozoos, la evolución de los Hemípteros, la evolución de los ornamentos sexuales, los antecesores de la especie humana, etc. Se ocupó asimismo de temas etológicos, tales como las costumbres de las hormigas del Sáhara, el mundo social de las hormigas, la filosofía de las sociedades de insectos, etc. Son de destacar sus trabajos doctrinales sobre el transformismo experimental, el mecanismo de la evolución, el papel de la pedogénesis en la evolución del reino animal, etc.

Entre sus obras de carácter faunístico cabe destacar sus publicaciones sobre las hormigas de Bélgica, las larvas y ninfas acuáticas de los insectos de Europa, la fauna continental de Bélgica, etc. Cabe añadir también aquí sus publicaciones faunísticas de la Expedición antártica belga.

Además de sus trabajos científicos *sensu stricto,* publicó numerosas obras didácticas y de divulgación, así como discursos, comentarios y notas biográficas y necrológicas. Merecen citarse los dedicados a la obra científica de P. PELSENEER y a Ch. DARWIN y la civilización inglesa.

* * *

Para explicarse la obra y el pensamiento de A. LAMEERE hay que tener en cuenta que le cupo en suerte vivir una de las épocas gloriosas de la Zoología y concretamente la más esplendorosa en este campo para Bélgica. Una auténtica pléyade de primeras figuras del mismo, que han constituido verdaderos pilares del desarrollo no sólo de esta ciencia, sino de toda la Biología, se dieron cita en su tiempo y en ese área. Baste recordar los nombres de E. VAN BENEDEN, D. DAMAS, M. DE SELYS LONGCHAMPS, F. PLATEAU, V. WILLIAMS, Ch. JULIEN, A. BRACHET, L. DOLLO y P. PELSENEER, entre otros, sin olvidar que en otros países florecieron contemporáneamente Th. HUXLEY,

W. Kowalewsky, M. Caullery, A. Giard, Ray Lankaster, W. Kükenthal, O. Bronn y tantos más. Paralelamente, en el campo genético daban su talla H. de Vries, Correns y Tchermack, junto con Bateson y Cuénot.

En el aspecto que nos incumbe destaca de modo muy singular la figura le E. Van Beneden, uno de los fundadores de la Biología contemporánea, que creó en Liège una de las primeras escuelas de Zoología transformista, y que influyó decisivamente en la formación de A. Lameere. Adoptó la hipótesis de Sedgwick, según la cual los Celomados derivarían de los Antozoos, idea que éste último profundizó en sus concepciones para establecer la filogenia animal. No menos decisiva fue la influencia de A. Brachet, que también en la Universidad de Liège contribuyó al desarrollo de la Embriología comparada y evolutiva (recuérdese su famoso *Traité d'Embryologie des Vertebrés*). Fue L. Dollo quien enunció en 1893 la «ley» de la irreversibilidad de la evolución (conocida como ley de Dollo). Finalmente hay que destacar la influencia que ejerció en A. Lameere la figura señera de P. Pelseneer, malacólogo ilustre y maestro de la Ecología y Etología animales.

En ese tiempo el impacto de las ideas darwinianas alcanzaba la plenitud de su proyección en el modo de concebir y entender el mundo animal y puede decirse que la Zoología filogenética y racional adquiere desde ese momento la mayoría de edad. A partir de esta época el enfoque de la Zoología será ya muy distinto: precisamente a partir de aquí es donde brilla cada vez más con mayor viveza el pensamiento zoológico de A. Lameere.

A la fecunda era de los estudios morfológicos de base anatómica, que tan gigantesco avance proporcionó a la Zoología en todos sus niveles —macroscópico y microscópico— y en todos sus aspectos —estructural y embriológico principalmente— sucedió un nuevo período de interpretación de todos los hechos a la luz de la evolución biocinética. Esto, que desde un punto de vista teórico y especulativo, y hasta casi filosófico, había sido abordado en el último tercio del siglo pasado por E. Haeckel y sus seguidores, ahora será enfocado bajo las perspectivas racional y positiva de los datos incontestables proporcionados por la anatomía comparada, la embriología y la paleontología, como columnas maestras de la filogenia. En este aspecto A. Lameere ocupa un auténtico puesto de honor, máxime si se tiene en cuenta que fue un valiente adelantado frente a las viejas y acomodaticias concepciones imperantes en la Zoología de su tiempo, algunas de las cuales, desgraciadamente y aunque parezca increíble, aún se siguen por autores contemporáneos. A. Lameere, junto con A. Remane, G. Jägersten, P. Brian y otros, debe ser considerado como uno de los padres de la Zoología moderna.

Muy joven aún, antes de su entrada en la Universidad, A. Lameere ya estaba impregnado del pensamiento evolucionista. En el Laboratorio de L. Errera, fundador de la Fisiología molecular, en la Universidad de Bruselas, se inició en la genética del neodarwinismo. En este campo se lanzó a la concepción del mecanismo de la evolución, reconociendo en todo caso las

insuficiencias del mutacionismo para explicarla por sí solo, así como las de la selección natural en tal sentido. Cabe destacar que en una época en que la idea de la evolución todavía balbuceaba en el dominio biológico, A. LAMEERE se erigió en un elocuente propagador de la teoría transformista. En sus cursos de Zoología en la Universidad Libre de Bruselas consagró, a modo de introducción, en los mismos varias lecciones a la exposición de los principios, pruebas y teorías del transformismo. Así A. LAMEERE introdujo, por primera vez, la enseñanza de Evolución en el programa de los estudios universitarios. Su discurso rectoral de 1909 sobre *Les ancêtres de l'Homme* no fue únicamente una manifestación académica, sino un verdadero acontecimiento en la vida intelectual de su país. Es autor A. LAMEERE de un libro consagrado a la vida y la obra de Ch. DARWIN, notorio no sólo por su claridad de exposición, sino también por aportar la primera traducción al francés de los famosos «Ensayos sobre el origen de las especies», que Ch. DARWIN había escrito, sin publicarlos, en 1844 como un preludio a su obra capital de 1859.

A. LAMEERE no fue un teórico de la evolución, como P. PELSENEER o L. DOLLO, sino que la concibió en su verdadero significado. Todo sistemático que se precie —decía— no debe situarse al nivel de la especie, sino en el plano de las estructuras y de la clasificación natural, es decir, de la filogenia. A este inmenso problema consagró A. LAMEERE sesenta años de vida y de estudios.

Con una erudición vasta y segura, A. LAMEERE abrazó la Zoología entera y en su unidad. La presentó como un vasto fresco desarrollado lección a lección con una ciencia profunda y diáfana. Pocos supieron como él hacer realidad la célebre frase de A. GIDE: «Que sea en tu mirada donde esté la importancia, más que en lo que tú mires».

A. LAMEERE fue en sus inicios y en líneas generales discípulo o seguidor de las ideas de VAN BENEDEN y SEDGWICK en la organización y filogenia de los animales. En la explicación del origen de los Celomados se reafirma en los principios e hipótesis de dichos maestros, concepciones que hoy sabemos y podemos afirmar que no responden a la realidad. Tal vez ésta sea una de las facetas más censurables de su obra y de sus fundamentos; pero ello no quita el mérito del conjunto de su pensamiento zoológico ampliamente desarrollado en los demás aspectos de su labor y de sus criterios.

Así, A. LAMEERE demostró magistralmente cómo dentro del nivel estructural unicelular, en los Protozoos, existe una gran diversidad de tipos de células y de ciclos biológicos; mientras que en los Metazoos el tipo de célula fundamental y el ciclo biológico son asombrosamente los mismos. Evidenció cómo a la diversidad de linajes en los Protozoos corresponde un monofiletismo originario en todos los animales pluricelulares.

Es cierto que algunos modos de enfocar la interpretación tanto morfológica, como filogenética, resultan en determinados aspectos y grupos zooló-

gicos, aparte de atrevidos, evidentemente erróneos, tal vez por exceso de celo conceptivo; pero en la mayoría de los casos resuelve magistralmente las cuestiones más debatidas, como son el caso de los Platelmintos, de los Endoproctos y de los Mesozoos, entre otros. Hay que tener en cuenta que A. Lameere no pudo llegar a conocer los trascendentales descubrimientos de los Monoplacóforos, de los Pogonóforos y de los Celacantos, entre otros, así como los innumerables hallazgos modernos de fósiles de Equinodermos y Trilobitomorfos, que indudablemente hubiesen influido en sus concepciones zoológicas.

El aspecto tan importante, como negligido por tantos autores, de la neotenia merece una especial atención en la obra y en la concepción zoológica de A. Lameere. La interpretación neoténica de la organización de muchos grupos animales es la única plausible para comprenderlos. La problemática cuestión de la filogenia de los Quetognatos por derivación neoténica de las larvas pelágicas de los Braquiópodos Testicardinos es una de las más arduas en este sentido y que deja admirablemente planteada.

La aplicación de los procesos ontogénicos a la interpretación de la anatomía comparada de los Equinodermos es una auténtica pieza maestra de morfología. A su luz aparece la interpretación estructural y filogenética de estos invertebrados completamente diáfana en sus líneas generales: un equimoderno típico pentarradiado es morfológicamente sólo la mitad del equinodermo bilateral ancestral. La evolución de las cavidades celomáticas a través de las modificaciones y vicisitudes del sistema lofoforal y ambulacral está maravillosamente captada por la perspicacia de A. Lameere.

La interpretación filogenética de los Artrópodos en sus diversos linajes, a la luz de los principios morfológicos que en todo momento presiden la explicación de lo anatómico y estructural, junto con la ontogenia y la paleontología, son un ejemplo admirable de racionalidad y criterio. Hay que recordar que A. Lameere dedicó gran parte de su vida al estudio e investigación entomológicos y que tenía un dominio maestro de los insectos, no como entomólogo especialista, sino como zoólogo de amplia visión.

Su conocimiento vasto y profundo de los puntos esenciales se hace patente en el modo de enfocar la interpretación de los Tunicados y Cefalocordados, junto con el origen de todos los Cordados y en particular de los Vertebrados. La evolución de éstos en sus diferentes linajes y niveles la basa rigurosamente en las tres fuentes inseparables de la anatomía comparada, la embiología y la paleontología. Se muestra en este aspecto muy superior a la mayoría de los zoólogos.

En sus explicaciones A. Lameere no busca la originalidad ni mucho menos la genialidad, sino la racionalidad, que sabe hacerla tan evidente y tan clara que sólo los que ignoran o conocen mal los diferentes grupos zoológicos pueden negligirla e incluso combatirla. Es cierto —ya se ha dicho— que en los tiempos en que le tocó vivir no se tenía noticia de muchos descubri-

mientos zoológicos posteriores, que hay que añadir a su obra y que en determinados puntos necesariamente han modificado algunas de sus interpretaciones; pero lo esencial de su pensamiento zoológico conserva su plena vigencia y, en cierto modo, constituye una especie de «principios» que todo zoólogo que lo sea de verdad debe tener siempre presentes. Pocas veces un solo hombre supo concebir tanto en tan vasto campo y tan profundamente. Si los hechos son importantes por indispensables como fuente primera de todo conocimiento, es su interpretación y elaboración conceptual lo que los eleva a la categoría de científicos. En este sentido es como debe enfocarse la Zoología y así es como lo hizo A. LAMEERE.

Tal vez uno de los puntos más criticables de su pensamiento zoológico sea el particular modo de concebir los Celomados en Hiponeuros y Epineuros. Si bien es perfectamente lícito este último tronco, que desarrolla admirablemente, no lo es, en cambio, el primero, que lo supone sin tener en cuenta el linaje de los cicloneuros y oligómeros, que no destaca como troncos independientes de los hiponeuros estrictos, que son, por otra parte, protóstomos y presentan segmentación espiral en la blastogénesis, en contraste con los cicloneuros, que son deuteróstomos y con segmentación radial, aparte de su constante trimería. En este sentido son muy superiores y más racionales las concepciones de A. REMANE, G. JÄGERSTEN, G. VANDEBROECK y otros autores modernos, que supieron intuir el concepto de arquicelomado y el de bilaterogástrula, así como la relación del cierre blastopórico con la protostomia y deuterostomia y con el tipo de sistema nervioso.

Otro punto criticable de la obra de A. LAMEERE es el del supuesto origen antozoico de los Anélidos en la base de todos los celomados. Si bien la homologación que establece es lícita en algunos puntos, no es aceptable en sentido filogenético. Todos los protóstomos o hiponeuros representan, en este sentido, una desviación arqueláxica materializada desde el primer momento de la segmentación espiral del huevo, a partir de las formas arcaicas ancestrales del tronco radial y verosímilmente oligómero, del cual, por otro camino, aunque conservando la segmentación primordial y la deuterostomia, se originaron asimismo los epitelioneuros o cordados.

El zoólogo alemán A. REMANE ha sido, sin duda, la figura más significativa que ha seguido a A. LAMEERE en la interpretación morfológica y filogenética de los animales. En su obra *Geschichte der Tiere* (1951) expone en una magistral síntesis resumida sus doctrinas y puntos de vista en este sentido. A él se debe el desarrollo racional de la idea de los Arquicelomados.

G. VANDEBROECK, belga asimismo, es en cierto modo la figura a la vez complementaria y revolucionaria en la interpretación morfológica de los celomados, a través de la vía embiológica y anatómica. A él se deben los trascendentales estudios en este sentido de la gastrorrafia, isoquilia y nototenia. En su obra *Évolution des Vertebrés* (1969) expone en sus hipótesis al respecto de manera compendiada para todos los triblásticos y de modo particular para los Cordados.

Otra figura que hay que considerar aquí es la del sueco G. Jägersten, que ha contribuido enormemente a la interpretación morfológica de los metazoos inferiores. Es el autor de la teoría de la bilaterogastrea. Su obra *Evolution of Metazoan Life Cycle* (1972) es el complemento actualizado indispensable del magistral *Traité d'Embryologie comparée des Invertebrés* (1928) de C. Dawydoff, que hizo época en su tiempo y que todavía mantiene una gran vigencia.

A pesar del innegable valor histórico, no puede tomarse actualmente en consideración las opiniones morfológicas y filogenéticas de J. Hadzi y O. Steinboeck, ya que resultan en su mayor parte inadmisibles. Muy distinto es el caso de las concepciones de P.-P. Grassé y de muchos de sus colaboradores. En la monumental obra que es el *Traité de Zoologie* se exponen por los diferentes autores que se han ocupado de los diversos grupos zoológicos las pertinentes opiniones, mereciendo especial atención la introducción sobre la filogenia del reino animal a cargo de L. Cuénot.

Tal vez P. Brian represente el más fiel discípulo y seguidor de A. Lameere, aunque en rigor se halla más desviado, tanto en lo conceptivo, como en lo experimental. En su obra *Eléments de Zoologie* es quizá donde mejor refleja el espíritu de su maestro; sin embargo, a pesar de ser muy clara y estar muy documentada, no alcanza el señero horizonte de la de éste. P. Brian fue, sobre todo, un campeón de las teorías epigenéticas. Su libro *Le vivant-Épigenèse et évolution épigenétique* (1974), aparecido poco antes de su muerte, es en cierto modo su testamento conceptual en este sentido

Quizá llame la atención el hecho de no mencionar apenas autores anglo sajones en estas consideraciones. Ello estriba en que, en sus rasgos esenciales y preponderantes, el espíritu anglosajón es, sobre todo, pragmático y utilitario, pero poco dado a las disquisiciones y concepciones morfológicas racionales. Por ello sobresalen más en el campo del funcionalismo y de la productividad que en el de la mera especulación estrictamente científica, que es donde, en rigor, cae la auténtica Zoología. Dentro de dicha tendencia hay, no obstante, obras magníficas relativamente recientes, tales como *Dynamics in Metazoan Evolution*, de R. B. Clark (1964), y *The Chordates*, de R. McN. Alexander (1975), entre otras.

En este sentido A. Lameere ha sido, en cierto modo, maestro, primero vivo y luego póstumo, de varias progenies de zoólogos actuales. Si bien él desapareció, su obra, testimonio vivo de su genio y pensamiento zoológico, abrió las ventanas de la interpretación y comprensión racional de la realidad animal en el mundo de los organismos. En el *Précis de Zoologie* quedó plasmado su espíritu con toda la claridad de su magisterio. Es una obra digna de meditación. No se trata de una sucesión de monografías más o menos eruditas sobre los diversos grupos del reino animal, ni de una obra de referencias; no consiste en un clásico tratado de los que existen infinidad de ellos. Ya en el prefacio de su obra A. Lameere nos advierte que el *Précis*

no admite ningún parangón con las obras generales de Zoología al uso, ya que no se trata ni tiene pretensión de ser un tratado extenso, más o menos completo, ni un manual elemental. Se trata, por el contrario, de un vasto panorama de la Historia de los Animales, de un esbozo de lo que debe ser la Zoología en su expresión más genuina, a modo de una grandiosa visión que sólo la lógica del pensamiento ha podido concebir a partir de los hechos, desde los primeros seres organizados a través de la inconmensurable acumulación de los tiempos.

Nadie como A. LAMEERE ha dejado quizá tan claramente expuesto el conocimiento del reino animal en el justo nivel y enfoque que le corresponde en la estricta Zoología. Y con él, una vez más, ese pequeño gran país, síntesis y corazón de Europa, que es Bélgica, ha dado su talla en la figura señera de este gran maestro.

Departamento de Zoología
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Resumen

Pocos autores han destacado en los últimos tiempos de una manera tan magistral en la interpretación científica del reino animal y en el enfoque que debe darse a la Zoología, como lo ha hecho A. LAMEERE. Sin embargo, su obra y su pensamiento zoológicos han sido quizás poco conocidos y es justo que se divulguen y se les conceda la alta consideración que merecen. Este escrito quiere ser una contribución a esta labor y un pequeño homenaje a su magisterio zoológico.

Se ha recogido los rasgos que se ha creído más significativos de su vida, de su obra y de su pensamiento. Con ello se pretende dar una síntesis de su ingente y fecunda labor, sin panegirismos y con las críticas pertinentes. Se ha valorado sus aportaciones al conocimiento zoológico racional y se ha comparado con las opiniones de otros preclaros maestros de la Zoología.

Su obra máxima, verdadero legado testimonial de su magisterio y de su pensamiento zoológico, es digno de meditación y constituye una auténtica joya que le destina un puesto de honor en el campo de la ciencia de los animales.

Summary

Very few authors in recent times have excelled in such and outstanding manner in the scientific interpretation of the animal kingdom and in the focus which must be given to Zoology, as A. LAMEERE has done. However his Zoological work and thought has perhaps been little recognized and it is just that they be made known and be given the high opinion that they observe. This paper is intented to be a contribution to this work and a small act of homage to this zoological main master.

The most significant features oh his life, his work and his thought have been collected. In this way we hope to make a synthesis of his enormeous and fruitful labor, without panegyrics and with the relevant criticisms. His contribution to rational zoological knowledge have been evaluated and compared with the opinions of other outstanding masters of Zoology.

His greatest work, true testimonial of his teaching and his zoological thinking, is worthy of meditation and constitutes an authentic gem which assures him of a position of honour in the field of animal science.

Resumé

Peu d'auteurs ont excellé dans les derniers temps d'une façon si magistrale dans l'interprétation scientifique du regne animal et dans l'envisagement qu'on doit donner à la Zoologie, tel qu'il l'a fait A. LAMEERE. Cependant, son oeuvre et sa pensée zoologique ont été, peut être, peu connues et il est juste qu'on les divulgue et les confère la haute considération qu'ils méritent. Cet écrit prétend être une contribution à cette labeur et, en même temps, un petit hommage à son magistère zoologique.

On a recueilli les traits qu'on a crcyé les plus significatifs de sa vie, de son oeuvre et de sa pensée. Avec tout ça on prétend pouvoir donner une synthese de sa labeur ingente et féconde, sans des panégyrismes et avec des critiques pertinentes. On a mis en valeur ses apportations à la connaissance zoologique rationelle et on les a comparées avec les opinions d'autres maîtres illustres de la Zoologie.

Son oeuvre maxime, véritable témoignage de son magistère et de sa pensée zoologique, est digne de médiation et constitue une autentique gemme que l'assure un rang d'honneur parmi le champ de la science des animaux.

Bibliografía sucinta

Alvarado, R. 1959. La evolución morfológica del Reino animal. *Rev. de la Univ. de Madrid*, 8 (29-31), 127-163.

Anderson, D. T. 1973. *Embryology and Phylogeny in Annelids and Arthropods*, Pergamon Press, Oxford, 1-495.

Brian, P. 1951. *Éléments de Zoologie et Notions d'Anatomie Comparée*. Edit. Desoer, Liège.

— 1960. L'origine des espèces. Le transformisme. Influence darwinienne en Belgique. *Ann. Soc. Roy. de Belgique*, 90 (1), 41-69.

— 1974. *Le vivant. Épigénese et évolution épigenètique*. Ed. Univ. de Bruxelles, 1-154.

Clark, R. B. 1964. *Dynamics in Metazoan evolution*, Oxford, 1-313.

Cuénot, L. 1952. Phylogenèse du Regne animal, en P.-P. Grassé, *Traité de Zoologie*, I (1), 1-33.

Cuénot, L. et Tétry, A. 1951. *L'évolution biologique*, Masson, Paris.

Dawydoff, C. 1928. *Traité d'Embryologie comparée des Invertebrés*, Paris, 1-930.

Gadea, E. 1966. Evolución del mundo invertebrado. *La Evolución*, Ed. B.A.C., Madrid, 248-272.

— 1971. *Perspectivas de la Zoologia actual*. Ed. C.S.I.C., Barcelona, 1-39.

— 1976. La base morfológica de la Zoologia. *Mem. R. Acad. Ciencias Barcelona*, XLIII (7), 195-284.

Grassé, P.-P. 1951-1977. *Traité de Zoologie* (I-XVII). Masson, Paris.

— 1973. *L'évolution du vivant*, Mich. Albin, Paris, 1-477.

— 1976. Un démi-siècle de Zoologie française. *Bull. Soc. Zool. de France*, 101 (5), 781-797.

Hanson, E. D. 1958. On the origin of Eumetazoas. *Systematic Zoology* 7 (1), 16-47.

Hyman, L. H. 1940-1959. *The Invertebrates* (I-V). Mc.Graw-Hill C°, New York-London.

Jägersten, G. 1955. On the early phylogeny of the Metazoa. *Zoologiska Bidrag*, Uppsala, 30, 321-354.

— 1972. *Evolution of the Metazoan life cycle*. Academic Press, London and New York, 1-282.

Lameere, A. 1892. *Esquisse de la Zoologie*. Bibliothéque des connaisances modernes, Bruxelles, 1-304 p.

— 1916. Une théorie zoologique. *Bull. Scientif. de la France et de la Belgique*, XLIX (4), 378-431.

— 1927. *Abrégé de la classification zoologique*, Cauwenberg, Bruxelles, 1-118.

— 1929-1942. *Précis de Zoologie* (I-VII). Ed. Desoer, Liège.

— 1930. L'évolution du règne animal. *Comptes Rendus Congrès Nat. des Sciences* etc., 796-199.

Marcus, E. 1958. On the evolution of the animal phyla. *Quart. Rev. Biol.*, 33, 24-58.

Novikoff, M. M. 1963. *Fudamentos de la morfologia comparada de los invertebrados*, Buenos Aires, 1-466.

Pantin, C. F. 1959. Diploblastic animals. *Proc. of Linnean Soc.*, London, 171 (1), 1-14.

Remane, A. 1954. Die Geschichte der Tiere, en G. Heberer: *Die Evolution der Organismen*, Stuttgart, 2, 340-422.

Sedgwick, A. 1884. On the origin of metameric segmentation. *Quart. Jour. Micr. Sc.*, 24.

Tiegs, O. & Manton, S. M. 1958. The evolution of the Arthropoda. *Biol. Rev.*, 33, 255-337.

Vandebroeck, G. 1952. La classification générale des Metazozaires supérieurs et les données récentes embryologiques. *Ann. Soc. Royal de Belgique*, 83, 131-142.

— 1969. *Évolution des Vertebrés*, Masson et C.°, Paris, 1-583.

P. Dept. Zool., 5: 19 - 23, 1980

La presencia en las costas catalanas de *Hermaea paucicirra* y *Hermaea cremoniana* (Opisthobranchia: Sacoglossa).

por
MANUEL BALLESTEROS

Prosiguiendo la labor comenzada en anteriores notas acerca de la morfología y distribución de los opistobranquios de las costas mediterráneas españolas, en la presente se proporcionan datos adicionales sobre dos especies de interesantes sacoglosos: *Hermaea paucicirra* y *Hermaea cremoniana*, recolectados en Blanes y hasta el momento no mencionados en las listas de opistobranquios catalanes, resultando ser además el primero de ellos nuevo para las costas del Mediterráneo.

Hermaea paucicirra (Pruvot-Fol, 1954)

Ejemplares: dos.

Dimensiones: 3 mm de longitud.

Localidad y sustrato de recogida: los dos ejemplares fueron capturados en Blanes en las fechas 21/2/79 y 14/3/79 sobre frondes de *Codium tomentosum* a 3 y 4 metros de profundidad, respectivamente.

Características morfológicas y discusión: los ejemplares presentan el cuerpo coloreado muy ligeramente de color amarillo, pero lo que los identifica claramente es la forma y el escaso número de los cerata (de ahí el nombre específico proporcionado por Pruvot-Fol) y las líneas de color violeta oscuro que recorren el dorso y las paredes laterales del cuerpo. Con respecto a estas últimas, dos son dorsales, discontinuas posteriormente y penetrando en la cara anterior de los rinóforos; dos son laterales, pasando anteriormente bajo los rinóforos, continúan en la región cefálica donde se ensanchan y conexionan con las líneas dorsales a nivel del primer grupo de papilas; asimismo, entre las bases de los cerata de cada lado se pueden observar líneas del mismo color que llegan a la cola y se fusionan en el extremo. Rinóforos característicos ensanchados por la zona media, blanquecinos excepto su cara antero-interna de color violeta debido a la prolongación de las líneas dorsales que penetran por su base. Escaso número de ceratas, siendo éstos globosos y semitransparentes; la glándula digestiva no es verde-oliva (como cita SALVAT, 1968) sino marrón, existiendo en la cara anterior de los cerata más grandes granulaciones blanquecinas. El ano es medio-dorsal, algo por delante de la región cardíaca y los orificios genitales están situados entre el ojo y el primer grupo de papilas derechos.

Esta especie descrita muy someramente en 1954 por Pruvot-Fol a partir de la acuarela de un ejemplar recolectado por H. GANTÉS en la costa occi-

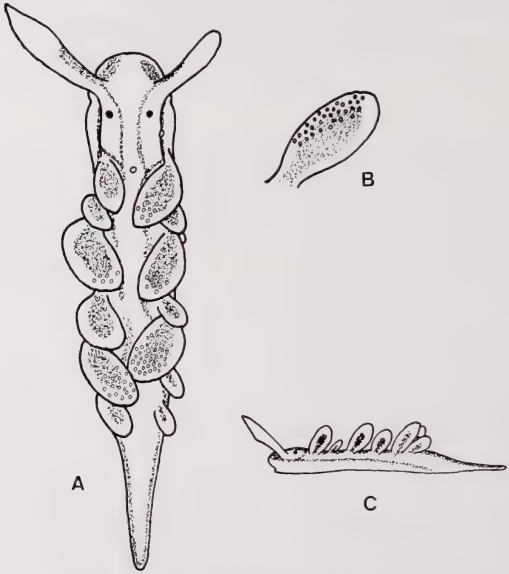


Figura 1. — *Hermaea paucicirra;* A: animal entero, con una anormalidad en el rinóforo derecho, en visión dorsal; B: detalle de un cerata en visión lateral; C: animal entero visto lateralmente donde se pueden observar las líneas laterales.

dental de Marruecos, fue «redescubierta» por SALVAT en la costa atlántica francesa (Bassin d'Arcachon, exactamente) en base a ejemplares que vivían y se alimentaban de *Codium fragile*. Para las costas ibéricas las únicas citas de esta especie las ha proporcionado ORTEA (1977) con individuos recolectados en Verdicio (Asturias) sobre *Codium tomentosum* y el alga roja *Halurus equisetifolius*, y en la ría de Ferrol (Galicia) (comunicación personal). Con la presente nota se amplía considerablemente el área de distribución de *Hermaea paucicirra*, pues se cita por vez primera para las aguas del mar Mediterráneo.

Hermaea cremoniana (Trinchese, 1893)

Ejemplares: uno.

Dimensiones: 8 mm de longitud.

Localidad y sustrato de recogida: Blanes, el 1/7/79 entre algas feofíceas (indeterminadas) a 8 metros de profundidad.

Figura 2. — *Hermaea cremoniana:* Vista dorsal del animal y un cerata aumentado de tamaño.

Características morfológicas y discusión: este sacogloso se distingue por su coloración en la que se conjugan los colores morado oscuro, casi negro, con el amarillo oro. La región cefálica, el dorso y las paredes laterales del cuerpo así como el tercio superior de las papilas es de color morado oscuro, mientras que el velo cefálico, el pie, los dos tercios basales de los cerata y una banda longitudinal a cada lado del cuerpo son de color amarillo oro.

Los rinóforos, auriculados, son anchos en la base y del mismo color que el dorso, excepto su cara externa blanco-grisácea, confluyendo las de ambos rinóforos por detrás de éstos y formando una característica «V» en la que se encuentran los ojos rodeados de una pequeña área amarillenta.

En el dorso, la región cardíaca resalta entre las papilas más anteriores mientras que el ano, prominente y con el ápice blanquecino, destaca delante de ella.

Numerosos ceratas, de modo que cubren todo el dorso homogéneamente e incluso la cola, siendo mucho más grandes las internas. Las papilas son afiladas, algo globosas por el centro y con la clara distinción de color ya descrita entre la base y el extremo.

Orificios genitales dobles: uno casi debajo del ojo derecho y rodeado de un área circular amarillenta y el segundo inmediatamente posterior, justo delante de las primeras papilas.

La especie de TRINCHESE descrita en 1893 a partir de ejemplares de Nápoles es sin lugar a dudas, y compartiendo la opinión de SCHMEKEL (1968), la *Ercolania trinchesii* descrita por PRUVOT-FOL en 1951 como una nueva sobre ejemplares de Banyuls y Mónaco, como asimismo la *Hermaea carmeni*, n. sp. de FEZ recolectada en Valencia. La presente nota representa la segunda cita de esta especie para la península ibérica así como la primera para las costas catalanas. SCHMEKEL la cita para el golfo de Nápoles.

Al señor D. Guillermo Alvarez, compañero de buceo en numerosas ocasiones, le expresamos nuestro más sincero agradecimiento por habernos proporcionado el único ejemplar de *H. cremoniana* que poseemos.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Resumé

Dans cette note l'auteur proportionne quelques données sur deux sacoglosses nouveaux pour les côtes de la Catalogne espagnole, *Hermaea paucicirra* et *Hermaea cremoniana*. Cette nouvelle localisation augmente notablement la distribution géographique de *H. paucicirra*, étant la première citte de cette espèce pour la Mediterranée.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida a la Cátedra de Zoología (invertebrados) con cargo al Fomento de la Investigación en la Universidad.

Bibliografía

Fez, S. de. 1962. Dos nuevos ascoglosos y un doto en el puerto de Valencia. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (B), 60 (1): 105-112.

— 1974. Ascoglosos y Nudibranquios de España y Portugal. C.S.I.C. Valencia.

Ortea, J. A. 1977. Contribución a la actualización de la fauna de opistobranquios ibéricos. Sacoglosos. Bol. Est. Central Ecol., 11: 75-91.

Pruvot-Fol, A. 1951. Étude des Nudibranches de la Mediterranée. Arch. zool. exp. et Gen., 88 (1): 1-80.

— 1953. Étude de quelques Opisthobranches de la côte Atlantique Du Maroc et du Senegal. Inst. Scient. Chérifien, 5: 1-105.

— 1954. Mollusques Opisthobranches. Faune de France, vol. 58. Paul Lechevalier. Paris.

Salvat, F. 1968. *Hermaea paucicirra* Pruvot-Fol, 1953. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. 2.ª ser., 40 (2): 358-365.

Schmekel, L. 1968. Nudibranchia, Ascoglossa und Notaspidea in Litoral des Golfes von Neapel. Rev. Suisse Zool., 75: 103-155.

P. Dept. Zool., 5: 25 - 37, 1980

Contribución al conocimiento de los Dendrodorididae (Moluscos: Opistobranquios: Doridáceos) del litoral Ibérico. I.

por

M. BALLESTEROS (1) y J. A. ORTEA (2)

Introducción

Los Dendrodorididae constituyen una familia de Doridáceos bien representada en todas las regiones tropicales y templadas. Son frecuentes en el Mediterráneo, donde existen aproximadamente una decena de especies, alguna de ellas mal caracterizada, encontrando en Europa su límite de distribución hacia el norte en el Golfo de Vizcaya. Las especies más septentrionales son *Doriopsilla areolata* Bergh, 1880 y *Dendrodoris limbata* (Cuvier, 1804) que se encuentran en la región francesa de Arcachon (Bouchet y Tardy, 1976) y que se pueden localizar también en la costa norte de la Península Ibérica junto con otras dos especies, *Doriopsilla pelseneeri* Oliveira, 1895 y *Dendrodoris languida* Pruvot-Fol, 1951.

En una primera parte de un trabajo dedicado a actualizar el conocimiento de estos animales en las aguas ibéricas, nos ocuparemos de cuatro especies de *Doriopsilla*, las dos citadas anteriormente, una tercera que identificamos con *D. pusilla*, especie insuficientemente descrita por Pruvot-Fol (1951) y que redescribimos y finalmente otra que consideramos nueva para la ciencia.

Género **Doriopsilla** Bergh, 1880

Identificación

Manto muy espiculoso. Glándula ptialina ausente. Ganglios bucales situados inmediatamente detrás de los cerebroides. Ano generalmente a la izquierda de la branquia.

Generalidades

Las especies europeas de *Doriopsilla* se caracterizan por presentar en el borde paleal (visto por debajo) un conjunto de celdillas o compartimentos poligonales formados por el entrecruzamiento de las espículas. Su coloración es en general sobre tonos amarillentos y la presencia de pigmento blanco

---

(1) Dep. Zool., Fac. Biol., Univ. Barcelona.
(2) Dep. Zool., Fac. Biol., Univer. Oviedo. Becario Fundación Joan March

superficial en algunas especies ayuda a identificarlas por ser resistente a la fijación.

Clave de especies

1 — Con pigmento blanco opaco en el dorso 2
1' — Sin él 3
2 — Pigmento blanco opaco formando un reticulado que rodea a los tubérculos ..... *D. areolata* (Fig. 4).
2' — Formando manchas circulares más o menos agregadas (aspecto de huevos fritos) ..... *D. evanae* n. sp. (Figs. 1 y 2).
3 — Color amarillento con alguna mancha blanca en las proximidades del orificio branquial. Tubérculos dorsales regulares con espículas centrales en disposición oblicua ..... *D. pusilla* (Fig. 3).
3' — Color blanco-rosado, naranja o rojo, más o menos uniforme, tubérculos dorsales grandes y desiguales, globosos o abollados ..... *D. pelseneeri* (Fig. 5).

Doriopsilla evanae n. sp.

Material: San Antonio Abad (Ibiza) (38° 57N; 1° 17E), agosto de 1978, un solo ejemplar bajo piedra con botrílidos a 2 metros de profundidad, designado como lectotipo; Islas Formigues (Gerona) (41° 52N; 3° 11E), julio de 1979, dos ejemplares bajo piedra y en cópula a 42 metros de profundidad, uno de 20 mm (conservado en alcohol) del que se ha efectuado la disección, el otro en desove.

Morfología externa

Forma típica de doridáceo, más largo que ancho y con el pie ligeramente saliente por la parte posterior cuando el animal se desplaza.

Dorso de color amarillo, provisto de prominencias espaciadas y de ápice translúcido, rodeadas en su base por manchas circulares de color blanco opaco que recuerdan a huevos fritos (Fig. 1 C); en ocasiones se unen dos o más manchas blancas formando una sola. Desde el centro del dorso y hacia la branquia se aprecia por transparencia una tonalidad pardo-oscura debida a la pigmentación de las vísceras. Desde el centro y hacia los rinóforos, la tonalidad es pardo-naranja. Rinóforos amarillos, más oscuros que el cuerpo, con la base translúcida y provistos de hasta 18 laminillas en el ejemplar de mayor tamaño.

Branquia formada por cinco hojas tripinnadas, muy irregulares y de color amarillo, casi transparentes. Debido a que la descripción la hemos tenido que hacer sobre material fijado, no hemos podido observar si el ano estaba situado a la izquierda de la branquia, carácter usual en *Doriopsilla*.

Pie estrecho, amarillo y muy espiculoso, con las espículas en disposición transversal; ligeramente hendido pero sin surco anterior.

Cabeza sin palpos, con forma de lámina puntiaguda (punta de lanza).

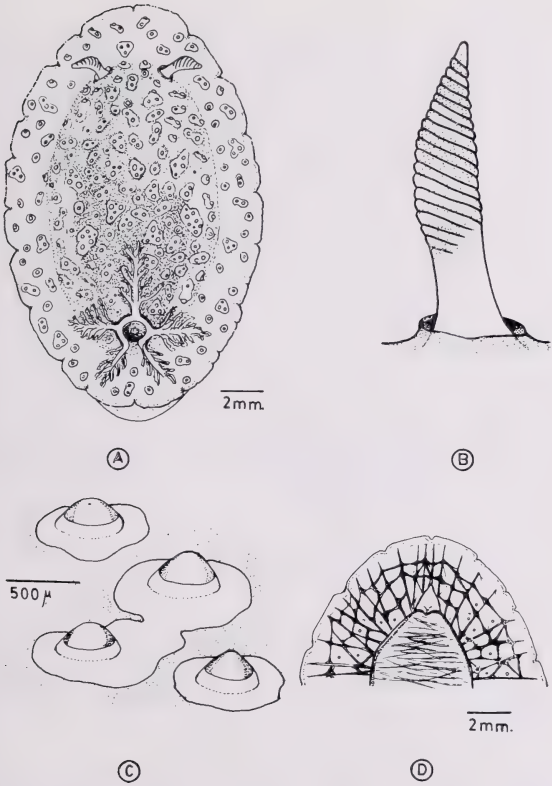


Figura 1: *Doriopsilla evanae* n. sp., morfología externa. A: vista dorsal; B: rinóforo; C: detalle del manto; D: vista ventral de la parte anterior.

Anatomía interna

El tubo digestivo se caracteriza por presentar un largo esófago que llega muy cerca del corazón, aproximadamente a los 5/7 de la longitud del conjunto visceral, luego sufre un estrechamiento y se dirige hacia arriba penetrando en el hepatopáncreas tras formar un buche y un estómago (Fig. 2 F). La salida de la glándula digestiva tiene lugar algo más abajo de la zona de penetración y el intestino se dirige hacia la derecha para luego ir hacia el ano por detrás del hepatopáncreas. Cerca del ano presenta un pequeño ciego o glándula rectal en cuyas proximidades existía un parásito que no hemos podido determinar.

El corazón está situado en la parte posterior y hacia la derecha, aunque este desplazamiento lateral puede estar originado por la contracción del animal con la fijación. La arteria cefálica es de color amarillo azufre, pasa por debajo del intestino y cruza la próstata por su parte media.

El aparato genital (Fig. 2 G) se caracteriza por presentar una próstata aplastada y ramificada, aunque sin llegar a tener el aspecto de los apéndices digitiformes de *D. rowena* o *D. janaina* (véase Marcus, 1967).

Observando las vísceras en posición (Fig. 2 E), la ampolla está situada a la izquierda, entre la próstata y la glándula femenina, y el espermatocisto queda libre a la derecha de la próstata.

El pene (Fig. 2 G, p) presenta numerosas espinas ganchudas de forma variable y en disposición apretada.

Puesta en forma de cinta gruesa de color amarillo. Huevos grandes, con un diámetro máximo de 209-266 micras y un diámetro medio de 236. El desove ocurre al menos en el mes de julio.

Derivatio nominis

La especie la denominamos *D. evanae* por dedicarla a nuestras esposas Eva y Ana, siendo su nombre una combinación del de ambas.

Depósito

La serie tipo se compone de un Lectotipo y dos Paralectotipos. El Lectotipo y el Paralectotipo sobre el que se basa la anatomía interna están depositados en el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona. El Paralectotipo restante y la puesta están depositados en el Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo.

Localidad tipo

San Antonio Abad (isla de Ibiza) (38°57N; 1°17E) a unos 4 kilómetros de la villa, en el lado sur de la bahía y en las cercanías de la conocida playa de Port des Torrent; bajo piedra con botrílidos (posiblemente *Botryllus schlosseri*) en fondo rocoso a 2 metros de profundidad, habiéndose recolec-

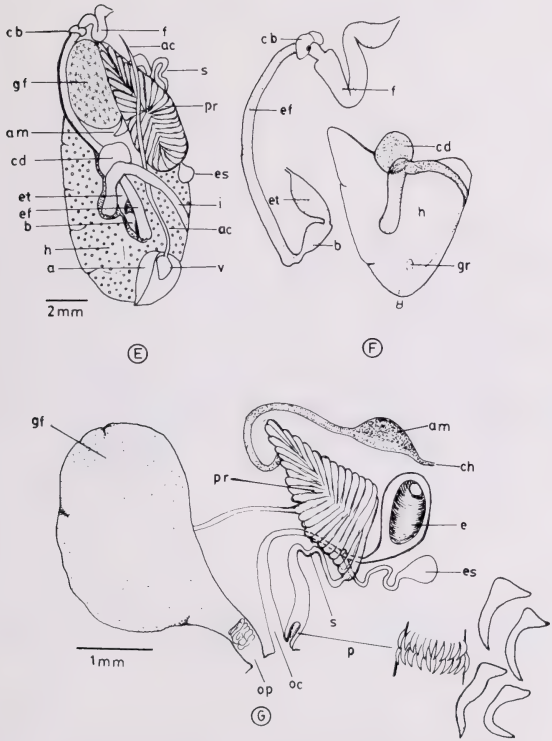


Figura 2: *Doriopsilla evanae* n. sp., anatomía interna. **E**: órganos en posición; **F**: aparato digestivo; **G**: aparato genital.
a, aurícula; ac, arteria cefálica; am, ampolla hermafrodita; b, buche; br, branquia; cb, complejo cerebroide; cd, ciego digestivo; ch, conducto hermafrodita; e, espermatoteca; ef, esófago; et, estómago; f, faringe; gf, glándulas femeninas; gh, glándula hermafrodita; gr, glándula rectal; gs, glándula sanguínea; h, hepatopáncreas; i, intestino; oc, orificio de cópula (vagina); op, orificio de puesta; p, pene y detalle de las espículas; pr, próstata; s, espermiducto; v, ventrículo.

tado en sus cercanías y también bajo piedras varios ejemplares de *Dendrodoris grandiflora* y *Aeolidiella alderi.*

Agradecimientos

Debemos agradecer a D. Fernando Pereira López, profesor también del Departamento de Zoología de la Universidad de Barcelona, la captura de los dos ejemplares procedentes de las islas Formigues y que consideramos como Paralectotipos.

Discusión

La coloración general de este animal recuerda a grandes rasgos a la de *D. areolata,* tonos amarillentos, vísceras parduscas y pigmento blanco opaco superficial. Sin embargo, el pigmento blanco forma dibujos muy característicos en ambas especies: un reticulado en *D. areolata* y manchas circulares o irregulares, individuales o en agregados en *D. evanae.*

Este pigmento blanco se mantiene incluso con la fijación y permite una fácil diferenciación visual.

Es muy posible que pertenezcan a esta especie los ejemplares recolectados por Vayssière en Marsella y atribuidos por este autor a *D. areolata;* «sus manchas blancas superficiales, unas veces separadas, otras veces confluentes», así parecen indicarlo (ver VAYSSIÈRE, 1919).

El aparato genital no difiere mucho del de *D. areolata,* aunque la próstata es de forma más triangular y de estructura más ramificada.

La puesta es similar en forma y color pero los huevos son mayores.

Doriopsilla pusilla Pruvot-Fol, 1951

Material

Port de la Selva (Cap Gros) (Gerona) (42° 21N; 3°14E), agosto de 1979 un ejemplar de 20 mm (en alcohol) bajo piedra (también con botrílidos) a 25 metros de profundidad.

Morfología

Coloración general amarilla, más oscura en el borde que en el dorso y con las vísceras pardo-rosadas visibles por transparencia.

Carece de pigmento blanco opaco en el dorso y tan sólo presenta algunas manchas circulares cerca del borde posterior del orificio branquial.

Los rinóforos y la branquia no se han observado en extensión, pero se ha comprobado mediante disección que esta última consta de seis hojas.

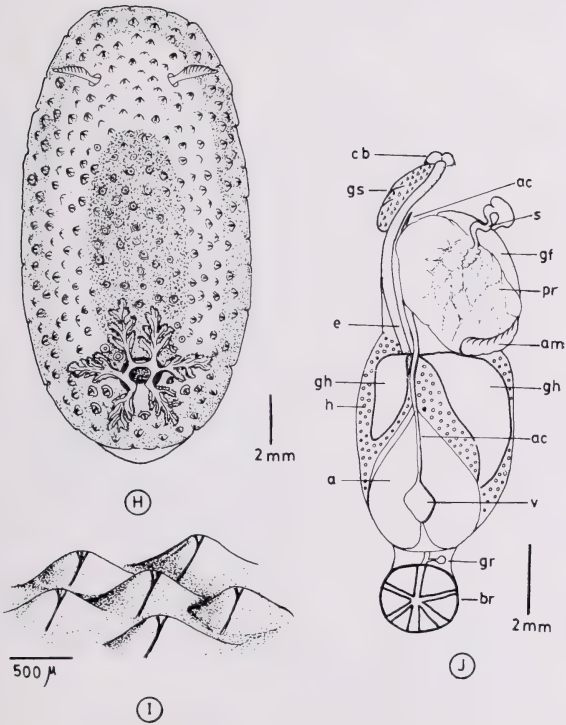


Figura 3: *Doriopsilla pusilla* Pruvot-Fol, 1951. H: vista dorsal del animal; I: detalle del manto; J: anatomía interna. Organos en posición; para la identificación de las distintas partes, véase la especie anterior

Dorso con superficie presentando elevaciones en disposición bastante uniforme (Fig. 3 I); en su interior, un haz delgado de espículas parte oblicuamente desde el centro del ápice.

Cabeza en forma de lanza; pie estrecho, ligeramente hendido en su parte anterior.

Anatomía (Fig. 3 J)

Vistas las vísceras en posición, destaca en primer lugar su tubo digestivo muy recto y que carece de dilataciones que permitan diferenciar claramente porciones esofágicas y/o estomacales. Se dirige dorsalmente por el lado izquierdo del animal, casi en línea recta desde el complejo cerebroide a la parte posterior, curvándose hacia abajo a la altura del tercio posterior del hepatopáncreas para dirigirse hacia el ano por la zona ventral; en el recto presenta una pequeña glándula.

Destaca también la posición muy posterior del ventrículo. La arteria cefálica discurre por la zona media del animal metiéndose por debajo del lado izquierdo de la próstata y volviendo a aparecer cerca del complejo cerebroide.

No se ha hecho disección del aparato genital.

Depósito

El material en que ha basado la redescripción está depositado en el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona.

Discusión

Doriopsilla pusilla es una especie insuficientemente descrita por PRUVOT-FOL (1951) que contó con un solo ejemplar de 3 mm para su estudio y del que no hizo disección.

A pesar de que los datos que da PRUVOT-FOL son muy escasos para una identificación segura, creemos que nuestro ejemplar puede tratarse de su especie y lo redescribimos como tal por su coloración, las seis hojas branquiales que posee y por la disposición de la espículas.

La única referencia a la presencia de esta especie en aguas ibéricas se debe a ROS (1975, pág. 332), aunque no acompaña a su cita con ninguna particularidad morfológica o ilustración que nos permita comprobar si se trata de nuestro animal; sobre todo si tenemos en cuenta que el único carácter que indica «espículas muy aparentes y dispuestas irregularmente por el manto» es común a todas las *Doriopsilla*.

Doriopsilla areolata Bergh, 1880

Sinónimos: *Doriopsilla fedalae* Pruvot-Fol, 1953

Material

Villar (Rodiles, Asturias) (43° 30N; 05°17W), mayo de 1976, un ejemplar bajo piedra en charco de marea; Ribadesella (Asturias) (43° 26N; 05° 4W),

mayo de 1977, un ejemplar de 30 por 20 mm; junio de 1977, otro ejemplar de 10 mm de longitud máxima; todos en paredes semi-iluminadas a —0'5 metros en bajamar; El Grove (Pontevedra) (42º 25N; 08º 55W), agosto de 1978, un ejemplar de 32 mm por 19 mm bajo piedra a poca profundidad.

Morfologia

El mayor ejemplar recogido midió 32 mm por 19 mm. La coloración general de esta especie es amarillo oro en el borde del manto y pardo-ocráceo en el dorso, con una red a rayas blancas que rodean o delimitan zonas con elevaciones semiesféricas. Los rinóforos (Fig. 4 L) son amarillos, más pálidos

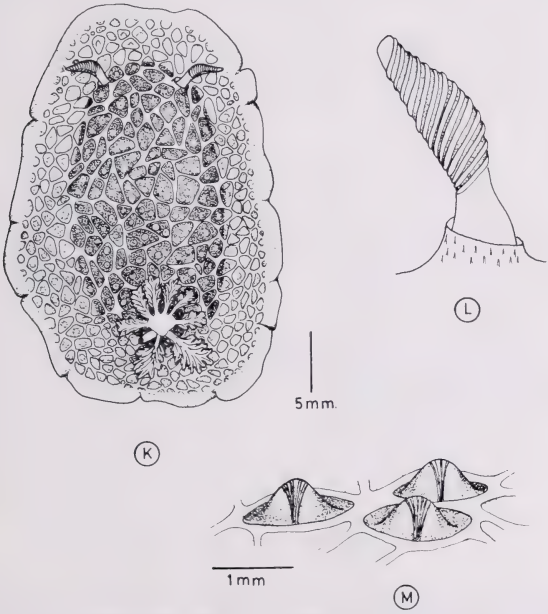


Figura 4: *Doriopsilla areolata* Bergh, 1880. K: vista dorsal del animal; L: rinóforo; M: detalle del manto.

que el borde del manto y presentan 21 laminillas en el ejemplar de mayor tamaño.

La branquia ocupa una posición asimétrica a la derecha del ano y es aparentemente muy variable: en uno de los ejemplares recogidos estaba formada por dos hojas inferiores muy iguales y una hoja superior muy ancha que parecía tender a dividirse en dos ramas (Fig. 4 K). Otro ejemplar presentaba cuatro hojas branquiales, dos arriba y dos abajo. En todos los ejemplares de más de 10 mm, las hojas eran tripinnadas y su coloración amarillo limón bastante uniforme.

En los ejemplares jóvenes (menores de 10 mm) el borde del manto, la branquia y los rinóforos son blanquecinos y semitransparentes. La reticulación blanca sobre fondo ocráceo del dorso se mantiene y permite su identificación.

En estos ejemplares jóvenes observamos un movimiento ondulatorio del borde del manto que no apreciamos en los adultos y cuya significación es posible que sea advertir de su presencia a posibles enemigos (su manto es de secreción ácida y la realiza cuando se le molesta).

Puesta

D. areolata desova en el litoral asturiano (Ribadesella) al menos durante los meses de mayo y junio. Su puesta es de color amarillo y tiene forma de cinta arrollada en espiral. La altura de la cinta es de 3'6 mm para un ejemplar de 30 mm de longitud máxima, y los huevos, de color amarillo, presentan unas dimensiones medias de 132 micras para la cápsula. El nacimiento de las larvas tiene lugar al cabo de 13 o 14 días a la temperatura de 19° C (245-266 grados de desarrollo).

Distribución geográfica

Se encuentra en el Atlántico desde las costas francesas (San Juan de Luz) hasta Marruecos (Temara). También penetra en el Mediterráneo (Marsella, Villefranche...) (PRUVOT-FOL, 1953 a y 1954), aunque no la hemos recolectado personalmente.

En el litoral ibérico, y además de nuestras capturas en Asturias y Galicia, ha sido recolectada en Santander por Rioja (según FEZ, 1974) y en las costas de Portugal por OLIVEIRA (1895).

Doriopsilla pelseneeri Oliveira, 1895

Material

Isla de Ons (Pontevedra) (42° 22N; 08°55W), agosto de 1978, numerosos ejemplares recolectados alrededor de 20 metros de profundidad asociados con la esponja *Anchinoe fictitius*.

Morfología

El mayor ejemplar recolectado midió 55 mm de longitud máxima. La coloración de los distintos ejemplares varía desde el rojo-naranja intenso, bastante uniforme, al blanquecino con tonalidades intermedias rosadas o amarillentas. Las vísceras son siempre violeta oscuro y visibles por transparencia en los ejemplares claros.

Cuerpo de consistencia blanda, cubierto de tubérculos bastante espaciados y muy variables de forma y tamaño; los mayores son de tendencia globosa y suelen estar deformados (abollados) (Fig. 5 Ñ). La coloración de los tubérculos es algo más clara que el cuerpo.

La branquia está formada por cinco ramas de las cuales tres son muy grandes y están finamente tripinnadas.

Cabeza muy pequeña Borde del manto visto ventralmente con espículas delgadas formando grandes celdillas.

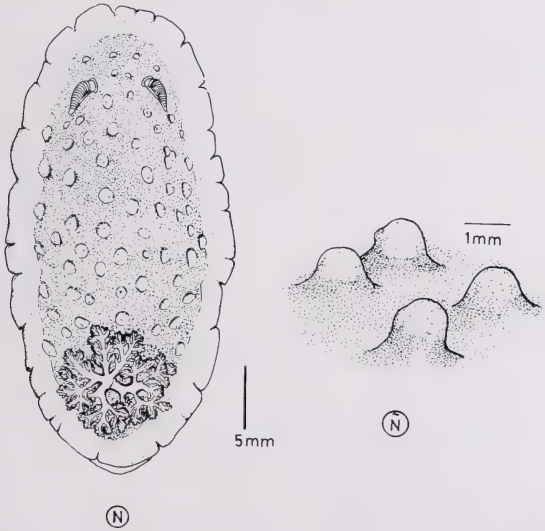


Figura 5: *Dortopsilla pelseneeri* Oliveira, 1895. N: vista dorsal del animal; Ñ: detalle del manto.

Discusión

Conocida únicamente de las costas de Portugal, *D. pelseneeri ha sido* considerada tradicionalmente como sinónima de *D. areolata* por distintos autores a pesar de carecer por completo de pigmento blanco en el dorso.

Paulino de Oliveira (1895) no hizo disección de esta especie y la incluyó posiblemente dentro del género *Doriopsilla* por las espículas del manto que forman las celdillas típicas del género; sin embargo, no acompaña a su descripción de ningún dato que nos permita asegurarlo con certeza.

En un trabajo anterior (Ortea y Ugorri, en prensa) identificamos erróneamente a estos animales con *D. racemosa* Pruvot-Fol, 1951, a causa de que los primeros ejemplares que capturamos eran de color amarillo y sus branquias se dividían inicialmente dicotómicamente. Sin embargo, hemos comprobado que presentan las espículas típicas de *Doriopsilla* y su estudio anatómico está siendo realizado con detalle por V. Urgorri (Universidad de Santiago) para su tesis doctoral.

D. pelseneeri es una especie de apetencia meridional, propia del litoral portugués hasta la isla de Ons; no la hemos recogido a lo largo del resto del litoral gallego y asturiano pero vuelve a aparecer en San Vicente de la Barquera (Santander) (B. Picton, comunicación personal).

Especies de **Doriopsilla** conocidas

De acuerdo con la bibliografía que hemos consultado, las especies conocidas de *Doriopsilla* son en la actualidad las siguientes (en ordenación alfabética):

D. albolineata Edmunds, 1968.

D. albopunctata (Cooper, 1863).

D. areolata Bergh, 1880.

D. capensis Bergh, 1907.

D. janaina Marcus, Er. y Marcus, Ev. 1967.

D. laevis Bergh, 1905.

D. leia Marcus, Er., 1961.

D. nigromaculata (Cockerell y Eliot, 1905).

D. pallida Bergh, 1902.

D. pelseneeri Oliveira, 1895.

D. pharpa Marcus, Er., 1961.

D. pusilla Pruvot-Fol, 1951.

D. rowena Marcus, Er. y Marcus, Ev., 1967.

Resumen

Se estudian en este trabajo cuatro especies de *Doriopsilla* capturadas en aguas ibéricas: *D. areolata*, frecuente en algunas localidades del litoral Cantábrico. *D. pelseneeri*, especie frecuente en la costa oeste de la Península Ibérica y considerada erróneamente como sinónima de la especie anterior. *D. pusilla*, insuficientemente descrita por Pruvot-Fol, caracterizada por un tubo digestivo muy uniforme y que redescribimos, así como otra que consideramos nueva para la ciencia *D. evanae*, fácilmente identificable por su pigmentación dorsal de manchas blancas circulares, aisladas o agrupadas, que rodean a tubérculos amarillos.

Abstract

In this work four species of *Doriopsilla* collected in the Iberian coasts are studied: *D. areolata* is common on some localities of the Cantabrian littoral; *D. pelseneeri*, common species on the west coast of the Iberian peninsula and erroneously considered as a synonym of the precedent species; we redescribed *D. Pusilla* insufficiently represented by Pruvot-Fol and characterized by an alimentary canal very uniform; *D. evanae* n. sp. easily identifiable by its dorsal pigmentation constituted for rounded and white spots isolated or grouped which surround yellow tubercles.

Bibliografía

BERGH, R. 1880. Die Doriopsen des Mittelmeeres. Jahb. Deutsch. Malakoz. Gesell., 7: 297-328.

— 1902. The Danish Expedition to Siam 1899-1900. 1. Gasteropoda Opisthobranchiata. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrift., 12 (2): 153-218.

— 1905. Die Opisthobranchiata der Siboga-Expedition. Monographie 50.

— 1907. The Opisthobranchiata of South Africa. Trans. South African Phil. Soc., 17 (1): 1-144.

BOUCHET, P. y TARDY, J. 1976. Faunistique et Biogéographie des Nudibranches des Côtes Françaises de l'Atlantique et de la Manche. Ann. Inst. océanogr., Paris, 52 (2): 205-213.

COCKERELL, T. y ELIOT, C. 1905. Notes on a collection of Californian nudibranches. Journ. Malac., 12 (3): 31-53.

COOPER, J. 1863. On New or Rare Mollusca Inhabiting the Coast of California. Proc. Calif. Acad. Nat. Sci., 3: 56-60.

EDMUNDS, M. 1968. Opisthobranchiate Mollusca from Ghana. Proc. malac. Soc. Lond., 38: 83-100.

FEZ, S. DE. 1974. Ascoglosos y Nudibranquios de España y Portugal. C.S.I.C., Valencia.

MARCUS, Er. 1961. Opisthobranchia from North Carolina. Journ. Elisha Mitchell Sci. Sco., 77 (2): 141-151.

MARCUS, Er. y MARCUS, Ev. 1967. American Opisthobranch Mollusks. Stud. Trop. Oceanogr. Miami, 6.

MEYER, K. B. 1977. Dorid Nudibranchs of the Caribbean coast of the Panama canal zone. Bull. Marine Science, 27 (2): 299-307.

OLIVEIRA, P. 1895. Opisthobranches du Portugal de la collection de M. Paulino d'Oliveira. Inst. Coimbra, 42: 574-592.

ORTEA, J. A. y URGORRI, V. (en prensa). Sobre la presencia de *Dendrodoris racemosa* y *Discodoris rosi* en Galicia. Pub. Univ. Santiago.

PRUVOT-FOL, A. 1951. Étude des Nudibranches de la Méditerranée. Arch Zool. exp. et gen., 88: 1-80.

— 1953 a. Étude de quelques Opisthobranches de la côte atlantique du Maroc et du Sénégal. Trav. Inst. Sci. Chérif (Zool.), 5: 3-103.

— 1953 b. Compléments à la connaissance anatomique de *Doriopsilla areolata* Bergh. Bull. Soc. Zool. France, 77 (5-6): 411-414.

— 1954. Mollusques Opisthobranches. Faune de France, tomo 58.

ROS, J. 1975. Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) del litoral ibérico. Inv. Pesq., 39 (2): 269-372.

VAYSSIERE, A. 1919. Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Opisthobranches du Golfe de Marseille. 2.º Suplément. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, 17: 53-92.

P. Dept. Zool., 5: 39-42, 1980

Nota sobre algunos detalles anatómicos de *Caprella acanthifera*, Leach.

por

JAUME ISERN - ARÚS

INTRODUCCIÓN

Dentro de los estudios que se están llevando a cabo sobre *Caprella acanthifera* (LEACH, 1814), el presente trabajo tiene por objeto dilucidar si ciertos detalles anatómicos externos característicos, permiten diferenciar claramente las diferentes variedades en que suele dividirse a la especie. Para la observación de dichos detalles, de difícil observación por los medios ordinarios, se ha empleado la técnica de la microscopia electrónica de «scanning».

Las partes estudiadas han sido la armadura bucal, en especial la mandíbula y el abdomen, atrofiado, en todo el suborden. Estos elementos (ARIMOTO, 1976) permiten diferenciar claramente especies entre sí.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para efectuar dicho trabajo se han escogido especímenes de tres variedades de *C. acanthifera*, de espinación bastante distinta (la espinación es un carácter empleado en diferenciar las variedades) y procedentes de localidades asimismo alejadas geográficamente, una en el norte de Cataluña, otra en la zona del delta del Ebro y finalmente otra en las islas Pitiusas.

El material elegido es:

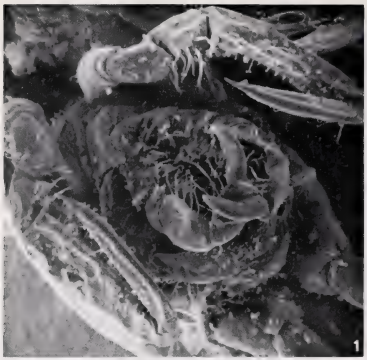
a) *Caprella acanthifera* var. *grandimana*, macho y hembra, procedente de Sant Carles de la Ràpita (Tarragona), desprovisto de espinaciones.

b) *Caprella acanthifera* var. *postspinata*, macho y hembra, procedente del Port de la Selva (Gerona), con espinaciones en la parte terminal (ISERN, 1979).

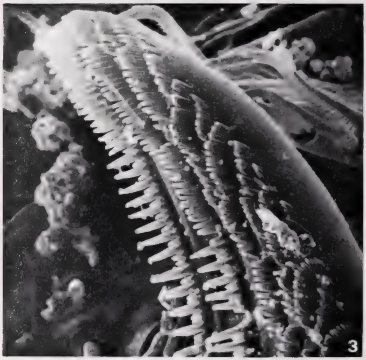
c) *Caprella acanthifera* var. *pityusensis*, macho y hembra, procedente de Formentera (Baleares), con espinaciones en la parte anterior del cuerpo.

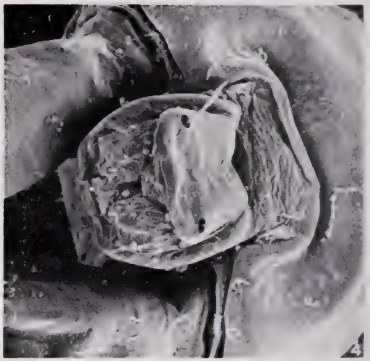
Además de por las espinaciones dichas variedades también se diferencian por la forma y dimensiones del gnatópodo II.

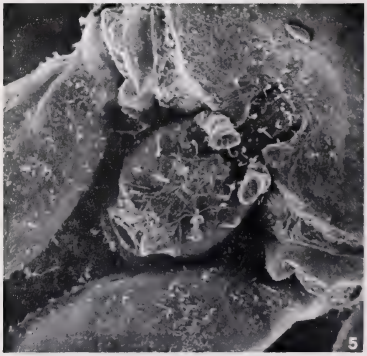
Para su estudio se ha empleado la técnica de fijación en alcohol de 70°, y para su observación en el microscopio de «scanning» se ha deshidratado y secado por el método del punto crítico, dado la poca dureza de los tegumentos, utilizando el CO_2 como líquido de transición. Por dicho motivo, en algunas imágenes el tegumento aparece algo replegado. Los especímenes se han montado con plata coloidal en el portamuestras y metalizado con oro


1

2


3


4


5

6

a 300 A de espesor. El microscopio empleado es un modelo «Cambridge Stereoscan S-4» y se ha trabajado a 30 Kv de aceleración.

Se debe agradecer al Dr. Ramón Fontarnau la colaboración prestada para la preparación y observación de dicho material.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Entre las observaciones efectuadas ha destacado en primer lugar la uniformidad en todos los especímenes observados, tanto machos como hembras, de los dentículos incisivos de la parte distral de las mandíbulas. La disposición de dichos dentículos se emplea como carácter diferenciador de especies, especialmente en copepodos. También es de destacar que la disposición de dichos dentículos muestra una cierta semejanza a lo largo de todo el grupo artrópodos, habiéndose podido comprobar estructuras parecidas en los *Catopidae (Hexapoda, Coleoptera)* (BLAS, 1979). Dicha disposición de los dentículos podrá utilizarse cuando ulteriores observaciones de otras especies, permitan establecer las diferencias específicas pertinentes.

En el examen del abdomen destaca la presencia de un gran esclerito dorsal, en forma de escudo, del que en posición latero-posterior salen dos largos pelos sensitivos, implantados en dos grandes fosetas cratiformes. Si bien es relativamente frecuente que los pelos sensitivos salgan de formaciones parecidas (LEWIS-HAEFNER, 1977), en este caso el tamaño del cráter formado es bastante mayor del usual. Dicho escudo dorsal, siempre con dos únicos pelos, sensitivos, es de presencia general en todos los ejemplares observados, tanto machos como hembras.

En la cara ventral abdominal, mientras que en las hembras aparece lisa por completo, no se da el mismo caso en los machos, en los que aparecen un par de apéndices uniarticulados, que terminan en una roseta de sedas de cuyo centro sale un largo pelo sensitivo. La presencia, disposición y situación de dichos apéndices es idéntica en los machos de las tres variedades estudiadas, y con toda seguridad está relacionada con la cópula. También aparece en la cara ventral de los machos un esclérito o escudo semejante al que aparece en la cara dorsal, pero de menor espesor, y provisto de cuatro pelos sensitivos, aunque en este caso la foseta es de menor tamaño.

FIGURAS

Figura 1: Visión general del equipo bucal. 1.800 X.

Figura 2: Detalle de la mandíbula, mostrando los dentículos. 46.500 X.

Figura 3: Detalle del último artejo de la mandíbula mostrando la disposición serieda de los dentículos. 238.500 X.

Figura 4: Visión dorsal del abdomen; destacan el escudo dorsal provisto de los pelos sensitivos. 47.600 X.

Figura 5: Visión ventral del abdomen de un macho con visión de los dos apéndices uniarticulados y el escudo ventral. 26.200 X.

Figura 6: Detalle de un apéndice del abdomen de un macho con la roseta de sedas y el pelo sensitivo. 263.300 X.

De todo lo dicho se deduce que en los caracteres anatómicos estudiados no hay ningún elemento que permita diferenciar las tres variedades estudiadas entre sí, variedades que como ya antes se ha dicho, se establecen principalmente en criterios de espinación, siempre sujetos a gran variabilidad y de tipo biométrico, como son la longitud y forma del gnatópodo II y medidas de algunos segmentos. Estos caracteres se ha visto que incluso varían dentro de individuos de una misma población.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Summary

In this work, specimens of *Caprella acanthifera (Crustacea, Amphipoda)*, are examinatet at de "scanning" electronic microscopy. Conclusions about the validity of the differents varietys of this specia are found.

Bibliografía

ARIMOTO, I., 1976. Taxonomic studies of *Caprellidae (Crus. Amphip.)* found in the Japanise and adjacent waters. *Seto Marine Biological Laboratory*. Special publication. Serie 3.

BLAS, M., 1979. Contribución al conocimiento de los *Catopidae* de la Península Ibérica. Tesis doctoral.

CHEVREUX, E. y FAGE, L., 1925. Amphipodes, en *Faune de France*. Librairie de la Faculté des Sciences. Paris.

ISERN, J. 1979. Nota sobre algunos caprelidos de las aguas del litoral norte catalán. *Misc. Zool.* Vol. 5, n.º 2.

LEWIS, E. G. y HAEFNER, P. A. 1977. Intraspecific setal variation in *Bathynectes superbus*, COSTA *(Decap. Portunidae)*. *Crustaceana*, 33 (2).

(1) Es trabajo se ha beneficiado de la ayuda recibida con cargo al Fomento de la Investigación en la Universidad y concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados).

P. Dept. Zool., 5: 43 - 48, 1980

Sobre la verdadera identidad de *Lithobius paucispinosus* Attems (Chilopoda, Lithobiomorpha).

por

ANTONI SERRA

Los conocimientos que se poseen acerca del particular modelo de desarrollo postembrionario de los Lithobiomorfos son, sin duda, incompletos. Un estudio detallado de las características morfológicas de los distintos estadios que se suceden desde la eclosión hasta la madurez, ha sido realizado en muy pocas especies, siendo muy probablemente *Lithobius forficatus* la mejor conocida en este sentido.

La distinción entre los períodos anamorfo y epimorfo no entraña ningún problema. Ahora bien, muchas veces decidir si un ejemplar es completamente adulto o por el contrario inmaturo, y en este caso a que estadio corresponde, es mucho más problemático.

En el estudio taxonómico de algunos grupos de artrópodos no es raro el que se hayan descrito especies nuevas y que luego han resultado ser ejemplares inmaturos de especies ya conocidas. Este hecho, y teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, es lo que pretendemos demostrar para *Lithobius paucispinosus*.

ATTEMS (1952) describió de Cerro del Mirador, Algeciras, una nueva especie que situó dentro del grupo *L. forficatus*, *L. longipalpis*, *L. depressus*, *L. insignis*, *L. gracilipes*, *L. piceiavus*, *L. hungaricus*, *L. orotavae* y *L. typhlus*, y a la que dió el nombre de *Lithobius paucispinosus*. Esta denominación alude evidentemente a una espinulación de las patas muy pobre, como lo demuestra la que da del último par de ellas, D: 0,0,0,0,0 y V: 0,0,1,1,1, siendo este uno de los caracteres que la separa de las especies de aquel grupo.

DEMANGE (1958) y MATIC *et al.* (1967) utilizan claramente la descripción original de ATTEMS, no aportando ningún dato nuevo. Es de destacar que ambos autores sitúan a *Lithobius paucispinosus* como muy próximo a *Lithobius insignis* y *Lithobius gracilipes*. Respecto a estas especies estos mismos autores opinan que muy posiblemente sean una misma y única especie, a lo sumo diferenciadas a nivel subespecífico. EASON (1972) demuestra que *Lithobius insignis* Meinert, 1872 es una sinonimia de *Lithobius rubriceps* Newport, 1845 y posteriormente (1974) que *Lithobius gracilipes* es igualmente sinónimo de *Lithobius rubriceps*. Nosotros estamos de acuerdo con estas conclusiones, esperando poder ratificarlas mediante el estudio de material muy abundante y provinente de diversas localidades de la Península

Ibérica. En consecuencia, podemos decir que *Lithobius paucispinosus* es próximo a *Lithobius rubriceps*.

A continuación damos una relación del material que hemos estudiado y que en un principio clasificamos como *Lithobius paucispinosus*.

Cubillo el Rojo, Burgos, 2 ♂♂, 26.VII.1973, A. Serra leg.
Lago Enol, Picos de Europa, Asturias, 1 ♂, 30.VII.1973, A. Serra leg.
Port d'Albaida, Alacant, 1 ♂, 17.III.1974, A. Serra leg.
Sant Mateu, Castelló, 1 ♂, 13.X.1974, A. Serra leg.
Murua, Alava, 1 ♂, 18.IV.1976, M. Vives leg.
Ramacastañas, Avila, 1 ♂, 24.X.1976, A. Serra leg.
Villafáfila, Zamora, 2 ♂♂, 7.V.1978, C. Vicente y A. Serra leg.

El resumen de los principales caracteres de estos ejemplares es el siguiente: sincoxito forcipular armado de 5+5, 6+6 ó 7+6 dientes; antenas compuestas de 26 a 39 artejos; de 1+5 a 1+9 ocelos dispuestos en dos o tres líneas más o menos regulares; prolongaciones grandes y agudas en los terguitos 13, 11 y 9; sin espinas coxolaterales; uña apical de las P. 15 simple; espinulación de las P. 15, D: —,—,—,—,— y V: —,—,—m—,—m—,—m—.

Un hecho común para todas estas recolecciones y que nos llamó la atención, fue el de que junto a *Lithobius paucispinosus* capturamos siempre distintos ejemplares de *Lithobius rubriceps*, tanto inmaturos como adultos. Esta coincidencia y la gran proximidad morfológica de las dos especies hicieron que empezáramos a sospechar que en realidad *Lithobius paucispinosus* correspondía a un estadio inmaturo de *Lithobius rubriceps*. El camino a seguir para confirmar esta hipótesis era obvio y debía consistir en hacer reproducir en el laboratorio a *Lithobius rubriceps*, a fin de estudiar todos los estadios larvales de sus crias y ver si alguno de ellos correspondía a las características de *Lithobius paucispinosus*.

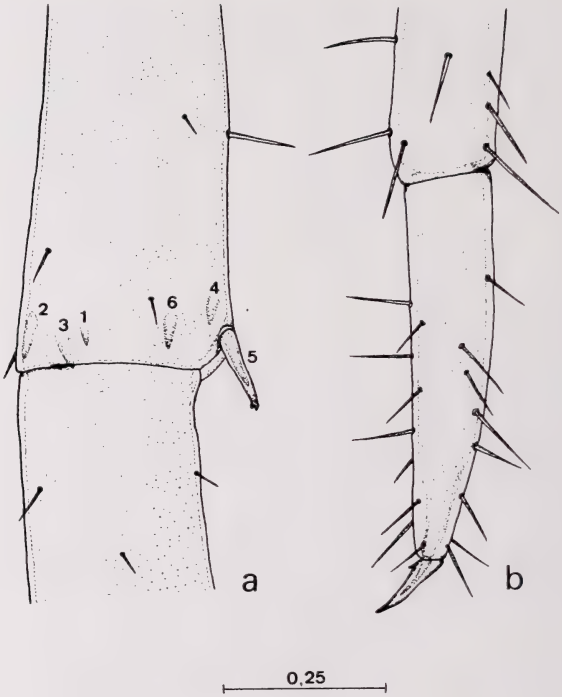
Una afortunada captura hizo que no fuera necesario comprobar nuestra teoría mediante un estudio del ciclo biológico en el laboratorio. Esta captura tuvo lugar en la siguiente recolección.

Puerto de Oncala, Soria, 15.VII.1975, A. Serra leg., 10 ♂♂ y 15 ♀♀ de *Lithobius rubriceps* y 1 ♂ de *Lithobius paucispinosus*. Este último ejemplar presenta todos los caracteres propios de la especie de ATTEMS, particularmente, 5+5 dientes en el sincoxito forcipular, 32+34 artejos antenales, 1+6 y 1+7 ocelos, 1,1,1,2 poros coxales. La espinulación completa la ofrecemos a continuación.

	V					D				
	H	tr	P	F	T	H	tr	P	F	T
P. 1				am-	am-			- - p	a--	a--
2				am-	am-			-mp	a-p	a--
3				am-	am-			-mp	a-p	a--
4				am-	am-			-mp	a-p	a-p
5				am-	am-			- - p	a-p	a-p
6			- - p	am-	am-			-mp	a-p	a-p
7			- - p	am-	am-			amp	a-p	a-p
8			-mp	amp	am-			a - p	a-p	a-p
9			-mp	amp	am-			amp	a-p	a-p
10			-mp	amp	am-			amp	a-p	a-p
11			-mp	am-	am-			-mp	a-p	--p
12			-mp	amp	am-			-mp	--p	--p
13			-m-	-m-	-m-			---	---	---
14			-m-	-m-	-m-			---	---	---
15	---	---	-m-	-m-	-m-	---	---	---	---	---

La singularidad de este ejemplar es que, y en esto consiste lo afortunado del momento de su captura, está a punto de sufrir una muda de forma inminente. Así, bajo el viejo tegumento externo se observa, claramente y por simple transparencia, el nuevo exoesqueleto con sus nuevas estructuras, particularmente las espinas de las patas. La espinulación que presentaría el animal después de haber mudado es la que damos en la tabla siguiente.

	V					D				
	H	tr	P	F	T	H	tr	P	F	T
P. 1				am-	am-			- - p	a--	a--
2				am-	am-			-mp	a-p	a--
3				am-	am-			-mp	a-p	a--
4				am-	am-			-mp	a-p	a-p
5				am-	am-			-mp	a-p	a-p
6			- - p	amp	am-			-mp	a-p	a-p
7			- - p	amp	am-			amp	a-p	a-p
8			-mp	amp	am-			amp	a-p	a-p
9			-mp	amp	am-			amp	a-p	a-p
10			-mp	amp	am-			amp	a-p	a-p
11			-mp	amp	am-			amp	a-p	a-p
12			-mp	amp	am-			amp	--p	a-p
13			-mp	amp	am-			amp	--p	--p
14		-m-	amp	amp	am-			amp	--p	--p
15	---	-m-	amp	amp	-m-	a--	---	amp	--p	---



Lithobius paucispinosus

Fig. a — Espinulación del prefémur de una P.15, vista por transparencia; 1— DaP, 2— DmP, 3— DpP, 4— VaP, 5— VmP y 6— VpP.

Fig. b — Artejos tarsales de una P.15; también por transparencia del tegumento externo, se observa la nueva pata.

(El valor de la escala está expresado en milímetros).

Esta espinulación corresponde claramente a la de *Lithobius rubriceps*, como podemos comprobar comparándola con la de una hembra inmatura de esta especie hallada junto a aquel ejemplar.

	V					D				
	H	tr	P	F	T	H	tr	P	F	T
P. 1				am-	am-			-mp	a--	a--
2				am-	am-			-mp	a--	a--
3				am-	am-			amp	a-p	a--
4				am-	am-			amp	a-p	a-p
5				am-	am-			amp	a-p	a-p
6				am-	am-			amp	a-p	a-p
7			- - p	am-	am-			amp	a-p	a-p
8			-mp	am-	am-			amp	a-p	a-p
9			-mp	am-	am-			amp	a-p	a-p
10			-mp	amp	am-			amp	a-p	a-p
11			-mp	amp	am-			amp	a-p	a-p
12			-mp	amp	am-			amp	--p	--p
13		-m-	amp	amp	am-			amp	--p	--p
14		-m-	amp	amp	am-			amp	--p	--p
15	---	-m-	amp	amp	-m-	a--	---	amp	--p	---

Creemos que con todo lo expuesto queda perfectamente demostrado que *Lithobius paucispinosus* es una sinonimia de *Lithobius rubriceps*, ya que corresponde a un estadio inmaturo de la especie de NEWPORT. A continuación estudiaremos cual es este estadio.

En las relaciones del material estudiado aparecen única y exclusivamente ejemplares machos de *Lithobius paucispinosus*. En realidad hemos comprobado que estos individuos son asexuales, es decir, en ellos los apéndices genitales todavía no se han formado. Esto también concuerda con la descripción original de ATTEMS, en la que no habla en absoluto de hembras, o bien porque no las tenía, o bien porque sus ejemplares eran inmaturos, siendo esto último lo más probable.

Junto al ejemplar inmaturo de *Lithobius paucispinosus* fueron recogidos 2 ♂♂ y 5 ♀♀ de *Lithobius rubriceps*. Estos individuos son también inmaturos pero los machos ya presentan pequeños esbozos de los apéndices genitales y la hembras los presentan más desarrollados, aunque faltan todavía los espolones y la uña apical es muy pequeña. El número de artejos antenales es de 38 a 48. Los ocelos están dispuestos en tres líneas más o menos regulares y en número de 1+7 a 1+11. Los poros coxales son 2,2,2,3. La espinulación es semejante a la de la hembra que hemos expuesto en la tercera tabla.

BRÖLEMANN (1930) da un resumen de los trabajos de VERHOEFF sobre el desarrollo postembrionario de los Lithobiomorfos. Comparando los caracteres de nuestros ejemplares con los que da este autor, podemos com-

probar que los individuos inmaturos de *Lithobius rubriceps* corresponden al estadio agenitalis II del período epimorfo y que el ejemplar de *Lithobius paucispinosus* (al igual que todos los demás) se identifica como un agenitalis I de *Lithobius rubriceps*.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Résumé

Dans ce travail on étude un exemplaire de *Lithobius paucispinosus* en train de muer. Par transparence du tegument externe on peut observer parfaitement la spinulation typique de *Lithobius rubriceps*. On demontre de cette façon que *Lithobius paucispinosus* correspont à l'état agenitalis I de la période épimorphe du *Lithobius rubriceps*.

Bibliografía

ATTEMS, C. 1952. Myriopoden der Forschungsreise Dr. H. Franz in Spanien 1951 nebst übersicht über die gesamte Iberische Myriopodenfauna. *Eos, Madrid*, 28: 323-366.

BRÖLEMANN, H. W. 1930. Élements d'une Faune des Myriapodes de France. Chilopodes. *Faune Fr.*, 25: 1-405.

DEMANGE, J. M. 1958. Contribution à la connaissance de la faune cavernicole de l'Espagne (Myriapodes, Chilopodes: Lithobioidea). *Speleon*, 9: 27-49.

EASON, E. H. 1972. The type specimens and identity of the species described in the genus *Lithobius* by George Newport in 1884, 1845 y 1849 (Chilopoda, Lithobiomorpha). *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Zool.)*, 21: 297-311.

— 1974. The type specimens and identity of the species described in the genus *Lithobius* by F. Meinert and now preserved in the Zoological Museum, Copenhagen University (Chilopoda: Lithobiomorpha). *Zool. J. Linn. Soc.*, 55: 1-52.

MATIC, Z. & DARABANTU, C. & CLICHICI, M. 1967. Contributo alla conoscenza dei Chilopodi di Spagna e di Malta. *Boll. Sed. Accad. Gioenia Sci. nat.*, 9 (3): 175-199.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida a la Cátedra de Zoología (invertebrados) con cargo al crédito del Fomento de la Investigación en la Universidad.

P. Dept. Zool., 5: 49 - 52, 1980

Los *Ernobius* de Marruecos (Col. *Anobiidae*, Nota 91).

por
F. ESPAÑOL

Los *Ernobius* de Marruecos sin citas en el catálogo de ESCALERA (1914) y con una sola, *E. mollis* (L.), en el de KOCHER (1956), recibieron, más recientemente, una primera aportación mía (1962) en la que describo un nuevo representante del grupo del *nigrinus*, *E. pardoi* n. sp., propio del Rif oriental, de morfología muy particular y respondiendo al único *Ernobius* endémico conocido hasta el presente de Marruecos.

Descripción seguida de la excelente revisión del género a nivel paleártico que debemos al Dr. C. JOHNSON (1975), en la que a base de la morfología externa, pero también de la genitalia masculina, se pone el debido orden al complicado cuadro específico que ofrecía la representación norte-africana del género.

En dicho trabajo se amplía el número de representantes marroquíes sumando a los dos ya conocidos de dicho país, otros tres identificados por el autor entre el material examinado del Instituto Español de Entomología de Madrid y del Museo de Zoología de Barcelona. Me refiero a *E. pallidipennis* Pic, *E. reflexus* (Muls. Rey) y *E. pruinosus* (Muls. Rey).

El disponer de tan importante publicación, como también de nuevos materiales marroquíes cedidos, en su casi totalidad, por el amigo y excelente colega señor A. PARDO poco antes de su muerte, entre los que cuentan cuatro novedades para la fauna del repetido país y, lo que es más importante, la hembra del *E. pardoi* Esp., hasta el presente desconocida, me llevan a redactar esta puesta al día de los *Ernobius* de Marruecos, para cuya identificación puede utilizarse el mencionado trabajo de JOHNSON, y en parte también, la nota que acabo de dedicar a la representación española del género.

Sigue relación de especies, repartidas entre cuatro de los diferentes grupos propuestos por JOHNSON.

Grupo del **nigrinus**

Caracterizado por los artejos 6.º al 8.º de las antenas del macho muy cortos, siempre más cortos, tomados conjuntamente, que el 9.º, como también que los 3.º al 5.º reunidos. Tres representantes en Marruecos.

E. juniperi Chob. (= *bedeli* Reitt.). Propio del Mediterráneo occidental, pero sin citas conocidas de la Península Ibérica.

Material examinado de procedencia marroquí: Saïda, en los confines

oraneses (A. Pardo leg.). En las ramas muertas de *Juniperus phaenicea* L. Nuevo para Marruecos.

E. pallidipennis Pic (= *diversepunctatus* Pic). Conocido de España meridional, Marruecos y Argelia.

Material examinado de procedencia marroquí: Xauen, Rif occidental (Museo de Zoología de Barcelona).

E. pardoi Esp. Hasta hoy sólo se conocía el holotipo (macho) recogido por A. Pardo en Tizi Ifri, Rif oriental, pero 16 años después de su descripción, justo al examinar el último lote de coleópteros recibido del citado colega y entrañable amigo, descubro con la consiguiente sorpresa, un segundo ejemplar, procedente también de Tizi Ifri, esta vez hembra, que me permite completar la descripción de esta interesante especie.

A este respecto recordaré que el macho (Fig. 1) viene definido, entre otros caracteres, por la talla moderada, 3,2 mm.; el cuerpo negro con el ápice de los élitros rojo anaranjado; las antenas negras con la maza notable-

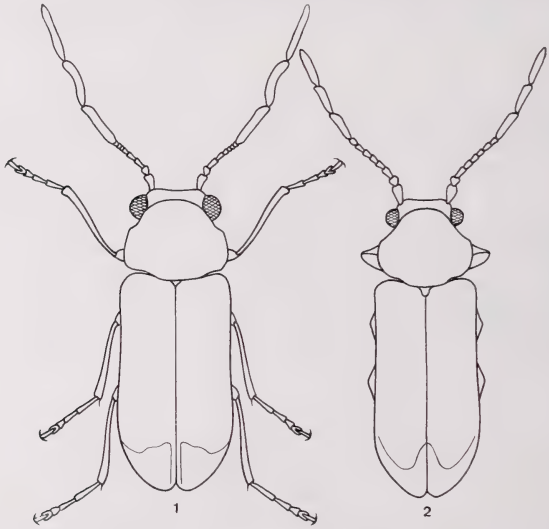


Fig. 1-2: *Ernobius pardoi* Esp. ♂ y ♀

mente alargada, mucho más larga que el funículo, los artejos 6.º al 8.º muy pequeños, el 10.º arqueado; los ojos voluminosos y salientes; y la base del pronoto sin depresión transversa.

En cuanto a la hembra (Fig. 2) recuerda bastante al macho, pero bien diferente de éste por los ojos más pequeños; las antenas más cortas, con el funículo casi tan largo como la maza; ésta de longitud normal, los artejos 6.º al 8.º prácticamente iguales a los dos precedentes, y el 10.º normal, no modificado. Con respecto a la coloración es mi parecer que las diferencias a señalar, me refiero al pronoto rojizo y al distinto contorno de la mancha apical de los élitros en la hembra, apenas merecen ser tenidos en cuenta.

Grupo del **mollis**

Definido por los artejos 6.º al 8.º de las antenas de ambos sexos siempre más largos, tomados conjuntamente, que el 9.º, y tan o más largos que los 3.º al 5.º reunidos; por la superficie dorsal del cuarto artejo de los tarsos con la excavación apical no o apenas sobrepasando la mitad del artejo; por la talla grande comprendida, de ordinario, entre 4 y 6 mm.; y por la uniformidad de la genitalia masculina. Dos representantes en Marruecos.

E. mollis (L.). Insecto de amplia dispersión holártica e introducido en numerosos países del hemisferio austral en los que se ha indigenado.

Material examinado de procedencia marroquí: Región de Melilla (A. PARDO, R. YUS); Tánger (M. M. ESCALERA); Tetuán (ESPAÑOL); Rabat (Cat. KOCHER). En los pies muertos de pinos y otros resinosos cruzando sus galerías en la corteza y albura de los mismos, pero observado también en la madera puesta en obra, a condición de que conserve la corteza. De escasa importancia económica, no sólo por la rareza de sus ataques, sino también por limitarse éstos a la parte superficial de la madera.

E. reflexus (Muls. Rey). Propio del Mediterráneo occidental, tanto europeo como africano.

Material examinado de procedencia marroquí: Taza, Fez y Meknés (A. PARDO). Confundido a menudo con el precedente, del que es, no obstante, netamente distinto.

Grupo del **abietinus**

Fácil de reconocer por la particular conformación de las antenas del macho, notablemente alargadas y con el 8.º artejo la mitad hasta los tres cuartos de la longitud del 9.º; talla ordinariamente pequeña, entre 2 y 4 mm. Dos representantes en Marruecos.

E. oxycedrus Reitt. (=*tiaretensis* Pic). Exclusivo, al parecer, de Berbería.

Material examinado de procedencia marroquí: Región de Mellilla, sobre lentisco (A. PARDO). Señalado, en cambio, por REITTER, en los frutos de *Juniperus oxycedrus* L. Nuevo para Marruecos.

E. pruinosus (Muls. Rey). Insecto holomediterráneo, pero presente sobre todo en el Mediterráneo occidental.

Material examinado de procedencia marroquí: Ixmoart y Taurirt en la región de Mellilla, sobre los pinos (A. PARDO).

Grupo del **pini**

Reúne también especies de pequeña talla, entre 2 y 4 mm, en las que el 4.º artejo de los tarsos está largamente excavado por encima, alcanzando la excavación los tres cuartos de la longitud del artejo. Dos representantes en Marruecos.

E. parens (Muls. Rey). Propio del Mediterráneo occidental, tanto europeo como africano.

Material examinado de procedencia marroquí: Saïdia en los confines oraneses, y alrededores de Melilla (A. PARDO). Nuevo para Marruecos.

E. rufus (Ill.) (=*nitidulus* Woll.). Conocido de la Península Ibérica, Marruecos e Islas Maderas.

Material examinado de procedencia marroquí: Taurirt en la región de Melilla (A. PARDO). No señalado de Marruecos en la revisión de JOHNSON.

Laboratorio de Zoología (1)
Facultad de Biológicas
Universidad de Barcelona

Résumé

En se basant sur la révision que le Dr. C. JOHNSON a dédié aux *Ernobius* paléarctiques et sur les récoltes du feu Mr. A. PARDO dans le Maroc oriental, l'auteur nous offre une mise au point des représentants marocains du genre: 9 espèces dont 4 sont nouvelles pour la faune du pays; ce sont: *E. juniperi* Chob., *E. ozycedrus* Reitt., *E. parens* (Muls. Rey) et *E. rufus* (Ill.). Complète la note la description de la ♀ du seul *Ernobius* endémique du Maroc, *E. pardoi* Esp., qui restait inconnue jusqu'à présent.

Bibliografía

ESPAÑOL, F. 1962. Un nuevo *Ernobius* Thoms. del Rif (Marruecos) (Col. *Anobiidae*, nota 3). *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 33: 65-68.

— 1977. Los *Ernobius* Thoms. de la fauna española (Col. *Anobiidae*, nota 77). *Publ. Dept. Zool. Univ. Barcelona*, 2: 19-28.

JOHNSON, C. 1975. A review of the palearctic species of the genus *Ernobius* Thoms. *Ent. Blätt.*, 71 (2): 65-93.

REITTER, E. 1901. *Best. Tab.* 47, *Byrrhidae (Anobiidae)* und *Cioidae:* 15-19.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados) con cargo al crédito destinado al fomento de la investigación en la Universidad.

P. Dept. Zool., 5: 53 - 67, 1980

Nota sobre la entomofauna de la Sierra de Prades (Tarragona) (Lepidópteros, I)

por

ENRIQUE ALONSO DE MEDINA

INTRODUCCIÓN

Continuando con la serie de publicaciones que pretenden dar a conocer la entomofauna de la Sierra de Prades, se ha elaborado en esta ocasión un trabajo que trata sobre los Lepidópteros de dicha Sierra.

Para la confección de la presente nota se han utilizado los datos sobre Lepidópteros obtenidos tras la recolección de los mismos a lo largo de 93 salidas repartidas durante los años 1977 y 1978.

Por razones de espacio el presente trabajo se circunscribe a cinco familias (*Pieridae, Nimphalidae, Satyridae, Lycaenidae* y *Papilionidae*).

La recolección del material se ha efectuado en once localidades distintas situadas a diferentes alturas y con habitats claramente diferenciados. Las prospecciones nos han proporcionado hasta la fecha 65 especies distintas, lo que permite publicar una primera lista de distribución que será completada en posteriores expediciones.

La casi totalidad de las especies estudiadas son nuevas citas para la Sierra de Prades.

LOCALIDADES ESTUDIADAS

1. Alcover. Altitud: 245 m. Orientación NO. Habitat: Zona de encinar con plantas de *Erico-Thymelaeetum* del *Quercetum cocciferae*.

2. La Riba. Altitud 246 m. Orientación SO. Habitat: Prado situado junto al río Brugent.

3. Vilaplana. Altitud 500 m. Orientación S. Habitat: Campo de avellanos abandonado donde se han introducido plantas del margen del bosque y algunas del *Rosmarino-Ericion*.

4. «Mas Gomis». Altitud 750 m. Orientación N. Habitat: Pinar claro con sotobosque de *Erico-Thymelaeetum*.

5. Febró. Altitud 790 m. Orientación SO. Habitat: Vegetación ruderal.

6. Capafonts. Altitud 800 m. Orientación N. Habitat: Encinar montano muy degradado y claro.

7. Albiol. Altitud 823 m. Orientación S. Habitat: Pinar artificial de *Pinus sylvestris* con claros, siendo sus márgenes del *Quercetum cocciferae*.

8. Montral. Altitud 887 m. Orientación. O. Habitat: Territorio de encinar muy degrado donde se encuentran plantas de brezal claro.

9. Prades. Altitud 1.000 m. Orientación E. Habitat: Prado húmedo en el territorio del robledal de *Quercus pyrenaica*.

10. La Mussara. Altitud 1.024 m. Orientación NE. Habitat: Zona de robledal con bosque de *Pinus sylvestris*.

11. Els Motllats. Altitud 1.054 m. Orientación NO. Habitat: Territorio de encinar continental con matorral de brezos.

TABLA DE ESPECIES HALLADAS E ÍNDICE DE ABUNDANCIA Y FRECUENCIA DE LAS MISMAS

N.º	*Especies*	*Localidades*										
		1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
1.	Papilio machaon	8	—	—	20	—	—	13	17	—	—	—
2.	Iphiclides feisthamelii	38	—	—	—	—	—	40	17	—	—	20
3.	Zerynthia rumina	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	Euchloe cardamines	—	18	—	—	—	12	—	—	—	—	—
5.	Euchloe euphenoides	23	45	10	—	—	—	7	17	—	10	—
6.	Aporia crataegi	—	—	—	—	20	12	—	—	20	10	—
7.	Colias crocea	61	27	60	60	80	37	47	17	40	70	20
8.	Plebejus semiargus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
9.	Colias australis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	20
10.	Gonepteryx rhamni	54	27	20	20	20	37	27	—	—	20	40
11.	Gonepteryx cleopatra	46	27	10	100	—	12	20	17	—	—	20
12.	Leptidea sinapis	38	27	10	—	—	12	27	17	—	40	—
13.	Pieris brassicae	15	—	10	80	20	25	7	—	20	—	—
14.	Pieris rapae	15	18	20	20	—	12	27	—	20	10	—
15.	Pieris manni	—	9	20	40	—	—	13	—	20	—	—
16.	Pontia daplidice	31	—	30	—	20	—	7	—	—	—	—

N.º	Especies	Localidades										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
17.	Argynnis paphia	—	—	—	20	—	—	7	—	—	10	—
18.	Brenthis daphne	—	—	—	—	—	12	7	—	—	—	—
19.	Boloria dia	—	45	—	—	—	12	—	—	—	20	—
20.	Euphydryas aurinia	15	18	10	20	—	12	—	—	—	10	—
21.	Fabriciana adippe	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22.	Nymphalis io	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	Issoria lathonia	—	9	—	—	—	—	7	—	20	—	—
24.	Limenitis reducta	8	18	—	—	—	—	13	17	—	—	—
25.	Melitaea didyma	8	9	—	40	—	25	—	—	—	10	40
26.	Melitaea phoebe	8	—	—	—	—	25	—	—	—	30	60
27.	Mellicta athalia	15	9	10	—	—	—	13	—	—	—	—
28.	Mesoacidalia aglaja	—	9	—	—	20	12	—	—	—	20	40
29.	Vanessa atalanta	8	—	—	20	—	—	7	—	20	—	—
30.	Vanessa cardui	8	—	20	—	20	—	7	—	20	—	—
31.	Agapetes arethusa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
32.	Agapetes semele	—	—	—	—	—	—	7	17	—	20	20
33.	Agapetes alcyone	—	—	—	—	—	12	27	17	—	30	80
34.	Aulocera circe	8	9	10	—	40	—	—	—	20	10	—
35.	Coenonympha arcania	—	27	—	20	—	—	13	—	—	30	60
36.	Coenonympha dorus	8	—	—	60	20	12	7	—	—	—	—
37.	Coenonympha pamphilus	38	—	10	20	—	—	20	—	—	—	—
38.	Lasiommata megera	23	—	10	60	—	—	27	17	—	20	—
39.	Maniola jurtina	15	18	30	60	20	37	33	17	60	30	40
40.	Parage aegeria	31	36	—	—	—	12	20	—	—	—	—

N.º	Especies	Localidades										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
41.	Pseudotergumia fidia	15	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—
42.	Pyronia tithonus	—	—	10	20	20	—	7	17	40	—	20
43.	Pyronia bathseba	8	18	40	40	80	25	33	33	—	60	—
44.	Pyronia cecilia	8	9	10	60	40	—	20	—	—	—	—
45.	Satyrus actaea	—	—	—	—	—	12	—	—	—	—	40
46.	Melanargia lachesis	15	18	40	60	80	37	33	18	40	50	60
47.	Satyrus ines	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—
48.	Satyrus occitanica	—	—	—	—	—	—	—	17	—	—	—
49.	Celastrina argiolus	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50.	Cupido minimus	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51.	Glaucopsyche alexis	—	9	—	—	—	12	—	—	—	—	—
52.	Glaucopsyche baton	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53.	Lampides baeticus	8	—	—	20	20	—	—	—	—	—	—
54.	Lycaena alciphron	—	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—
55.	Lycaena phlaeas	8	—	60	—	—	12	20	—	—	—	—
56.	Maculinea alcon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	40
57.	Thecla quercus	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	20
58.	Strymon esculi	8	18	10	60	40	25	20	17	—	30	—
59.	Strymon rubi	15	9	—	—	—	12	—	—	—	10	—
60.	Plebejus argus	—	—	—	—	—	12	7	—	—	10	—
61.	Plebejus icarus	31	18	70	20	80	37	20	33	40	40	60
62.	Plebejus escheri	8	—	—	—	—	12	—	—	—	10	—
63.	Plebejus thersites	—	—	—	—	—	—	7	—	—	10	—

N.º	Especies	Localidades										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
64.	Plebejus nivescens	—	. 9	—	—	—	. 12	—	—	—	—	—
65.	Lysandra hispana	—	—	—	—	—	. 12	. 13	.. 33	—	... 50	... 60

Números = % de frecuencia.
— No recolectado.
. Presente, pero rara.
.. Abundante.
... Muy abundante.

RESEÑA DE LAS ESPECIES HALLADAS

Familia **Papilionidae**

Papilio machaon L.

Comparte con *I. podalirius* tres de las cuatro localidades en las que ha sido hallada. Parece tener una tendencia por las localidades más bien bajas donde se la encuentra durante primavera, verano y otoño. La oruga ha sido hallada sobre *Daucus, Phoeniculum* y *Pastinaca.*

Iphiclides feisthamelii Dup.

Comparte las localidades de Alcover, Albiol y Montral con *P. machaon* encontrándosela, además, en La Mussara. Más frecuente en primavera que en verano, no habiendo sido recolectada en otoño. Oruga sobre *Prunus spinosa.*

Zerynthia rumina L.

Muy rara en la zona, habiendo sido hallada en una sola localidad (Alcover). Sólo recolectada en primavera. Oruga sobre *Aristolochia.*

Familia **Pieridae**

Euchloe (Anthocaris) cardamines L.

Bastante rara en la zona estudiada, capturada sólo durante la primavera. Orugas sobre *Biscutella* y *Cardamine.*

Euchloe (Anthocaris) euphenoides Stgr.

Muy repartida, capturada durante la primavera y verano, pero con mayor

abundancia de capturas en primavera. La oruga muestra preferencia por *Biscutella*.

Aporia crataegi L.

No fue capturada durante el año 1977, apareciendo en el verano de 1978 masivamente y en varias localidades, evitando siempre las zonas bajas. Oruga sobre *Prunus* y *Crataegus*.

Colias crocea Fourc.

Abundantísima en casi todas las localidades, habiendo sido recolectada profusamente durante la primavera, verano y otoño. Se alimenta de *Cytisus*, *Astragalus* y *Medicago*.

Colias hyale L.

Capturada sólo por encima de los mil metros de altitud. La oruga es hallada sobre *Medicago sativa*. *Trifolium* y *Vicia*.

Colias australis Ver.

Rara en la zona y al igual que la anterior hallada sólo por encima de los mil metros. Orugas sobre *Hippocrepis* y *Coronilla*.

Gonepteryx rhamni L.

Bastante abundante y muy repartida, habiendo sido recolectada durante primavera, verano y otoño. Se alimenta de *Rhamnus frangula* y *Rhamnus cathartica*.

Gonepteryx cleopatra L.

Abundante, acompaña a la anterior en sus localidades. Hallada sobre *Rhamnus*.

Leptidea sinapis L.

Muy abundante y repartida por toda la zona de prospección. A la oruga se la halla por lo general sobre leguminosas.

Pieris brassicae L.

Con tendencia a volar en las zonas de poca altitud, siendo en la localidad de«Mas Pujols» donde se la ha hallado más frecuentemente. Oruga sobre *Brassica* y *Reseda*. Al adulto se le ha capturado en primavera, verano y otoño, lo que sugiere la posibilidad de 2 o 3 generaciones en un mismo año.

Pieris rapae L.

Acompaña a la anterior en la mayoría de las localidades, así como en la época de vuelo. La oruga muestra clara preferencia por las Crucíferas y Resedáceas.

Pieris mannii Mayer.

No es tan abundante como las anteriores y no aparece hasta el mes de agosto, capturándosela también durante el otoño. Oruga sobre *Iberis sempervivum* y *Sinapis*.

Pontia daplidice L.

Oruga sobre *Arabis, Sinapis* y *Reseda*. Se ha capturado al adulto en primavera, verano y otoño, teniendo varias generaciones. Su distribución por la zona de estudio es bastante amplia.

Familia **Nimphalidae**

Argynnis paphia L.

Poco frecuente, recogida a diferentes altitudes pero siempre durante los meses de verano. La oruga se alimenta de *Rubus* y *Urtica*.

Brenthis daphne Schiff.

Rara. Se la recolecta en altitudes medias durante junio, julio y agosto. La oruga muestra clara preferencia por *Rubus*.

Boloria dia L.

Frecuente en La Riba durante los meses de primavera, verano y otoño. Oruga sobre *Prunus, Rubus, Viola*.

Euphydryas aurinia Rott.

Aunque muestra una marcada preferencia por las altitudes bajas, se la ha recolectado a mil metros. Oruga sobre *Plantago, Centaurea, Veronica, Lonicera*.

Fabriciana adippe Schiff.

Muy rara, hallada una sola vez en la localidad de La Riba. Con una sola generación anual. Oruga sobre *Viola*.

Nymphalis io L.

Muy rara en la zona de prospección, vista en una sola localidad (La Riba) y una sola vez. Oruga encontrada repetidas veces sobre *Urtica*.

Issoria lathonia L.

Poco frecuente pero llegando hasta los mil metros. Oruga recolectada sobre *Violeta, Onobrychis* y *Borrago officinalis*.

Limenitis rivularis Sc. (=*reducta*, Staud).

Capturada durante la primavera, verano y primeros días de otoño, nunca sobrepasando los 900 metros en la zona de estudio. Oruga sobre *Lonicera*.

Melitaea didyma O.

Muy repartida por distintas localidades y a distintas altitudes, pero únicamente capturada durante los meses de junio, julio y agosto. La oruga vive sobre *Plantago, Valeriana, Veronica, Verbascum, Linaria* y *Scrophularia.*

Melitaea phoebe Knoch.

Recolectada durante el verano por toda la zona, mostrando una clara preferencia por las localidades situadas por encima de los 1.000 metros. Oruga sobre *Plantago, Centaurea* y *Scabiosa.*

Mellicta athalia Rott.

Recolectada preferentemente en las localidades de menor altitud de la zona estudiada. Se la ha capturado únicamente en los meses de primavera y verano. La oruga se alimenta de *Centaurea* y *Plantago.*

Mesoacidalia charlotta HW. (=*aglaja* L.).

De características parecidas a las de *Melitaea phoebe,* prefiriendo, como ella, los lugares más altos de la zona. Oruga sobre violetas y *Polygonum.*

Vanessa atalanta L.

Sólo capturada durante los meses de verano y otoño, no habiendo sido capturada hasta la fecha en los de primavera. Oruga sobre *Urtica* y *Carduus.*

Vanessa cardui L.

Coincide con *Vanessa atalanta* en la mayoría de localidades donde se encuentra esta última, su oruga se alimenta también como ella de *Urtica* y *Carduus.*

Familia **Satyridae**

Agapetes arethusa Schiff.

Muy rara, ha sido recolectada únicamente en la zona de los Motllats, a 1.054 metros de altitud. La oruga se halla sobre Gramíneas, especialmente sobre *Festuca.*

Agapetes semele L.

Típica de los meses de verano, frecuentando los lugares de una cierta altitud, nunca vista por debajo de los 800 metros. Sobre *Festuca, Poa, Triticum* y *Aira.*

Agapetes alcyone Schiff.

Capturada durante el verano y otoño en localidades superiores a 800 metros, teniendo su máxima incidencia en los Motllats a 1.054 metros de altitud (ver figura 1). Sobre plantas herbáceas, especialmente *Brachypodium.*

Aulocera circe F.

Bastante repartida por la zona, habiendo sido recolectada sólo durante el verano. Sobre *el Bromus* y *Lolium*.

Coenonympha arcania L.

Capturada en diversas localidades pero parece ser más abundante en zonas de mayor altitud. Ha sido capturada sólo durante el verano. Sobre *Melica*.

Coenonympha dorus ESP.

Vuela en localidades de poca altitud, siendo muy abundante cerca de «Mas Gomis» durante los meses de verano (ver figura 2). Sobre *Agrostis*.

Coenonympha pamphilus L.

Repartida durante primavera, verano y otoño por zonas de poca altitud. La oruga se alimenta de Poa así como de otras gramíneas.

Lasiommata megera L.

Se la recolectó durante la primavera, verano y otoño en 6 de las 11 localidades prospectadas. Posee varias generaciones en un mismo año. Se la encuentra con preferencia sobre *Poa y Dactylis*.

Maniola jurtina L.

Muy abundante, hallada en la totalidad de las zonas estudiadas, pero sólo durante verano y otoño. Sobre *Poa*.

Pararge aegeria L.

No ha sido capturada más arriba de los 800 metros, pareciendo ser más abundante en las zonas bajas alrededor de los 250 metros. Abundante en primavera y otoño, baja en verano, lo cual demuestra la presencia de dos generaciones por lo menos. Oruga sobre *Agropyron, Triticum, Brachypodium* y *Poa*.

Pseudotergumia fidia L.

Poco frecuente. Hallada sólo en las localidades de Alcover y Albiol, sin sobrepasar los 800 metros. Recolectada sólo durante los meses de verano y otoño con una mayor abundancia durante estos últimos. Oruga sobre gramíneas.

Pyronia tithonus L.

Se halla repartida entre la mayoría de las localidades estudiadas, pero en todas ellas es poco abundante recolectándosela solamente durante el verano. La oruga se alimenta de gramíneas tales como *Poa* y *Milium*.

Pyronia pasiphae ESP. (=*bathseba* FABR.)

Solamente ha sido capturada durante los meses de verano en casi todas las localidades estudiadas, siendo especialmente abundante en las de La Mus-

sara y Febró. Orugas sobre gramíneas hallándosela frecuentemente sobre *Brachypodium*.

Pyronia ida ESP. (=*cecilia* VALL.)

Oruga sobre *Aira caespitosa* y otras gramíneas. Posee varias generaciones aunque en la zona estudiada sólo se la ha recogido durante los meses de verano. Prefiere las localidades de poca altitud sin sobrepasar jamás en la zona los 800 metros (ver figura 1).

Satyrus actaea Esper.

Rara, encontrada solamente en las localidades de Capafonts (800 metros) y Motllats (1.054 metros) y sólo durante el verano. Oruga sobre *Brachypodium, Bromus* y *Erica*.

Melanargia lachesis Hüb.

Muy común encontrándosela en todas las localidades estudiadas, presentando un máximo muy acusado durante los meses de verano (ver figura 3). Oruga sobre *Poa, Triticum, Bromus, Dactylis* y *Phleum*.

Satyrus ines Hoff.

Muy rara, hallada en una sola localidad (Albiol) a 823 metros de altitud. Normalmente se halla a la oruga sobre gramíneas.

Satyrus occitanica ESP (=*syllius* HBST.)

Hallada en una sola localidad, siendo por lo tanto rara. Oruga sobre *Brachypodium Dactylus* y *Cynosurus*.

Familia **Lycaenidae**

Celastrina argiolus L.

Muy rara, sólo ha sido recolectada en Alcover y únicamente una sola vez de las 93 expediciones hechas a la Sierra de Prades. Orugas sobre *Erica*.

Cupido minimus Fuessl.

Muy rara, sólo capturada en la localidad de La Riba a pocos centímetros del agua (río Brugent) y a 246 metros de altitud. Oruga sobre *Coronilla* y *Melilotus*.

Glaucopsyche cyllarus Rott (=*alexis* Poda.)

Rara, no superando los 800 metros. Oruga sobre *Medicago, Cytisus, Astragalus* y leguminosas en general.

Glaucopsyche baton Brgstr.

Rara, hallada una sola vez en la estación de Alcover a poca altura en primavera. Oruga sobre el *Thymus vulgaris*.

Lampides baeticus L.

Prefiere las zonas de poca y mediana altitud. Sobre leguminosas.

Lycaena alciphron Rott.

Muy rara, sólo recolectada en la estación de Albiol a 823 metros de altura. Oruga sobre *Rumex acetosa*.

Lycaena phlaeas L.

Al igual que *L. baeticus*, prefiere las zonas bajas. Muy abundante en Vilaplana. Oruga sobre *Rumex acetosa* y *Polygonum*.

Maculinea alcon Schiff.

Rara, hallada siempre en verano y por encima de los 1.000 metros. Se encuentra a la oruga sobre *Gentiana* y más tarde en los nidos de hormigas.

Thecla quercus L.

Rara, encontrada sólo durante los meses de verano. Oruga sobre robles, raras veces sobre fresnos.

Strymon (Strymon) esculi HB.

Localizada en casi todas las estaciones estudiadas mostrando una cierta preferencia por los lugares de poca altitud, siendo muy abundante en la localidad de «Bon Repós» y «Mas Gomis». Oruga sobre *Prunus spinosa*.

Strymon (Callophrys) rubi L.

Recolectada con preferencia durante la primavera, no siendo muy abundante en la Sierra de Prades. Oruga sobre *Trifolium, Genista, Erica, Ulex, Onobrychis* y *Cytisus*.

Plebejus (Plebejus) argus L.

Poco frecuente, amante de las alturas moderadas (entre 800 y 1.000 metros de altura). Capturada sólo durante los meses de verano. Oruga sobre *Trifolium, Erica Calluna* y *Cytisus*.

Plebejus (Polyomatus) icarus Rott.

La más abundante de todas las mariposas recolectadas, se encuentra abundantemente en todas las localidades y a diferentes altitudes, ha sido capturada durante la primavera, verano y otoño (ver figura 4). Oruga sobre *Vicia, Astragalus, Trifolium* y *Fragaria*.

Plebejus (Lysandra) escheri HB.

Rara, siempre recolectada durante los meses de verano. Oruga sobre *Astragalus*.

Plebejus (Lysandra) thersites Cant.

Rara, recogida siempre durante el verano. Oruga sobre *Onobrychis*.

Plebejus nivescens Kefer.

Rara, no sobrepasa los 800 metros. Oruga sobre *Melilotus, Thymus* y *Anthyllis.*

Lysandra hispana Herr.

Se la encuentra por encima de los 800 metros, aumentando su abundancia y frecuencia conforme aumenta la altitud. No ha sido recolectada durante la primavera. Oruga sobre *Vicia.*

Plebejus (Cyaniris) semiargus Rott.

Muy rara, ha sido capturada sólo en la estación de La Mussara a 1.024 metros de altura. La oruga se alimenta de *Trifolium, Anthylus, Melilotus, Armeria* y leguminosas en general.

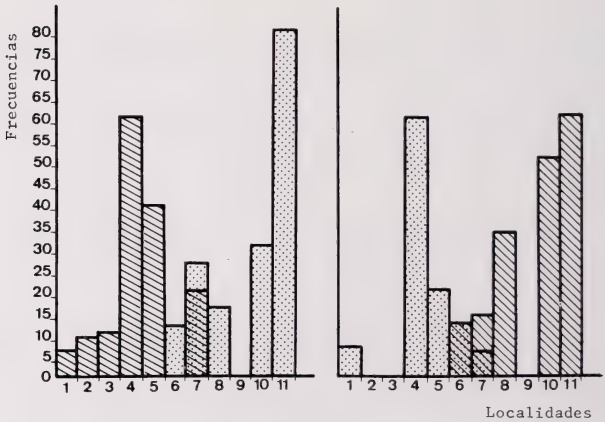


Figura 1

Pyronia cecilia
Agapetes alcyone

Figura 2

Coenonympha dorus
Lysandra hispana

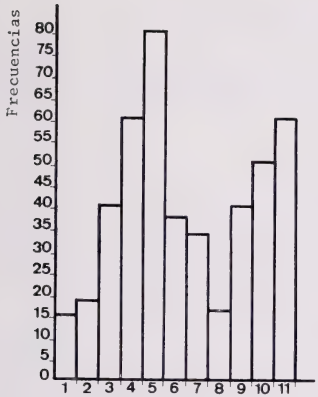


Figura 3
Melanargia lachesis

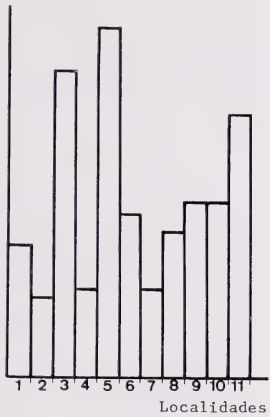


Figura 4
Plebejus icarus

CONSIDERACIONES FINALES

A la vista del presente estudio podemos llegar a la conclusión de que en la zona estudiada las especies dominantes son:

Plebejus (Polyommatus) icarus
Maniola jurtina
Melanargia lachesis
Colias crocea
Pyronia bathseba

Hallándose las cuatro primeras en todas las localidades estudiadas y la última faltando en sólo dos de las localidades.

Como especies subdominantes podemos señalar a:

Gonepterix rhamni
Gonepterix cleopatra
Leptidea sinapis
Strymon (Strymon) esculi

Siendo la primera de ellas la más abundante de las subdominantes.

En el apartado de especies secundarias destacamos a:

Lycaena phlaeas
Lysandra hispana
Coenonympha arcania
Coenonympha pamphilus
Agapetes alcyone
Lasiommata megera
Pieris brassicae
Pieris rapae
Iphiclides feisthamelii
Pararge aegeria
Pyronia cecilia
Euchloe (Anthocaris) euphenoides

Como especies raras en la zona prospectada destacaremos a:

Satyrus occitanica
Agapetes arethusa
Nymphalis io
Fabriciana adippe
Glaucopsyche baton
Cupido minimus
Plebejus (Cyaniris) semiargus
Celastrina argiolus

Todas ellas han sido recolectadas una sola vez en la zona estudiada. Las especies restantes pueden ser consideradas como especies accesorias.

Cabe destacar también que en la localidad N.º 5 (Febró), se observa poca diversidad, pero la abundancia de las especies representadas es grande.

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados) con cargo al F.I.U.

Summary

This is the second of a series of papers which deal with insect population in Sierra de Prades (Tarragona).

The present note refers to Lepidóptera of which we have studied five families (*Papilionidae, Satyridae, Nymphalidae, Pieridae* and *Lycaenidae*). The list of distribution has been made after studying the collected specimens. The presence and abundance of the found species is given.

We intend to go on with our publications in order to get for the first time a complete list of the species which inhabit Sierra de Prades.

Bibliografía

AGENJO, 1966 b. Morfología y distribución geográfica en España de la "niña Hocecillas" Plebejus (Plebejus) argus (L. 1758) (Lep. Lycaenidae) EOS, 41, Madrid.

— 1967 a. Morfología y distribución geográfica en España de la "manchas verdes" Glaucopsyche alexis (Poda 1761) (Lep. Lycaenidae) EOS, 42, Madrid.

EMIDEM, H. F., 1972. Insect-plant relationship. *Blackwell Scientific Publications* London.

HIGGINS, I. G. and RILEY, N. D. 1970. A Field Guide to the Butterflies of Britain and Europe *Collins*, London.

MANLEY, W. B. L. & ALLCARD, H. G., 1970. A Field Guide to the Butterflies and Burnets of Spain, *Middelesex*, England.

PALANCA, A. 1977. Aspectos faunísticos y ecológicos de los Lepidópteros Alto-Aragoneses (tesis doctoral), Jaca.

P. Dept. Zool., 5: 69 - 77, 1980

El género *Nargus* Thomson (1867) en la Península Ibérica. (Col. *Catopidae*).

por
M. BLAS

El objeto de la presente nota es la revisión y actualización de la representación ibérica del gén. *Nargus* Thomson ya que, al igual que sucede con la de los restantes géneros de la subfam. *Catopinae* presentes en la Península Ibérica, está mal conocida a pesar de su interés faunístico y de su particular modo de vida. Por todo ello hemos creído interesante el estudio de estos insectos y en sucesivas notas nos ocuparemos de la representación ibérica de los diferentes géneros de la indicada subfamilia.

Previas unas breves consideraciones acerca del género, se da la diagnosis de las especies hasta ahora conocidas en la Península Ibérica de las que se acompaña una clave de separación.

Gén. **Nargus** Thomson (1867)

Género muy numeroso que agrupa alrededor de cuarenta especies, repartidas en dos subgéneros atendiendo fundamentalmente a la forma del protórax y a la armadura apical de las tibias anteriores; ambos subgéneros están representados en la Península Ibérica.

Los caracteres sexuales secundarios están muy marcados. En el ♂ los cuatro primeros artejos de los tarsos anteriores están dilatados, los intermedios simples como en la ♀; los trocánteres posteriores en el mismo sexo presentan una conformación particular a nivel específico; el segmento genital masculino está reducido a un anillo en gran parte membranoso, el femenino más desarrollado, formado por un terguito, dos pleuritos y un esternito muy modificado.

Las distintas especies muestran una marcada tendencia lucífuga, preferentemente foleófilo, pero presente también entre la hojarasca y en la entrada de las cavidades subterráneas; atraído también por los cadáveres de pequeños vertebrados en período de descomposición.

Grupo de dispersión paleártica, abundante y variado sobre todo en la zona más occidental de dicha región. Representado en la Península Ibérica por cinco especies, de ellas cuatro *(Nargus) (s. str.) velox* (Spence), *N. (Demochrus) wilkini* (Spence), *N. (Demochrus) brunneus* (Sturm) y *N (Demo-*

chrus) anisotomoides (Spence), son europeas y una, *N. (s. str.) algiricus Portevin,* norteafricana.

Clave de separación de las especies ibéricas

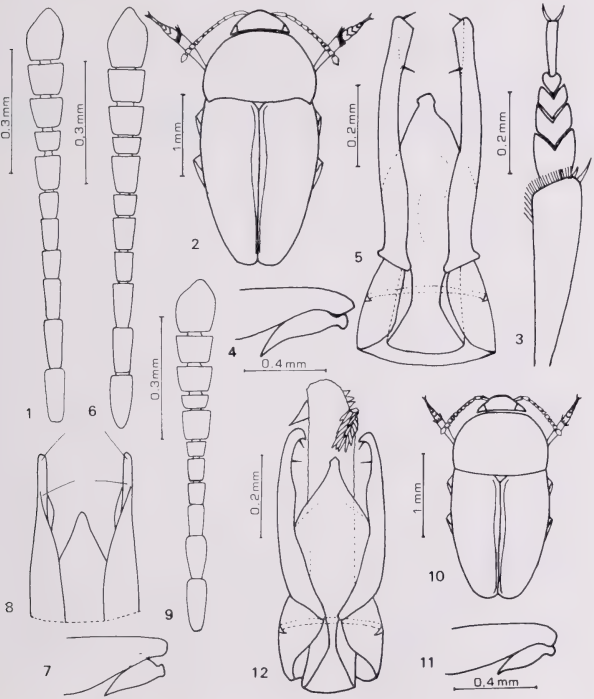
1. Tibias anteriores armadas de una franja de espinas alineadas sobre el borde apical y dorsal, disimulando los espolones externos (Fig. 3); protórax con los ángulos posteriores prolongados hacia detrás (Fig. 2) ..... subgén. *Nargus (s. str.)* Thomson 2
— Tibias anteriores sin franja apical y dorsal de pequeñas espinas, los dos espolones externos visibles (Fig. 17); protórax con lo ángulos posteriores no prolongados hacia detrás (Figs. 10 y 22) ..... subgén. *Demochrus* Thomson 3
2. Antenas Fig. 1; trocánteres posteriores del ♂ en punta aguzada (Fig. 4); edeago con el ápice del lóbulo medio asimétrico, estilos mucho más largos que el lóbulo medio (Fig. 5) ..... *N. (s. str.) velox* (Spence)
— Antenas Fig. 6; trocánteres posteriores del ♂ según la Fig. 7; edeago con el lóbulo medio simétrico, estilos más largos que el lóbulo medio (Fig. 8) ..... *N. (s. str.) algiricus* Portevin
3. Edeago con los estilos gruesos, poco atenuados en el ápice, ápice del lóbulo medio y lígulas pubescentes (Figs. 19, 20 y 25); antenas Figs. 16 y 21; trocánteres posteriores del ♂ Figs. 18 y 24 ..... *N. (Demochrus) wilkini* (Spence)
— Edeago con los estilos más gráciles, al menos en la zona apical, ápice del lóbulo medio y lígulas glabras 4
4. Forma general ovalada; antenas Fig. 9; trocánteres posteriores del ♂ según la Fig. 11; edeago Fig. 12; saco interno armado de un diente apical y ventral ..... *N. (Demochrus) brunneus* (Sturm)
— Forma general más corta y convexa; antenas Fig. 13; trocánteres posteriores del ♂ según la Fig. 14; edeago Fig. 15; saco interno armado de dos dientes, uno apical y otro basal ..... *N. (Demochrus) anisotomoides* (Spence)

Nargus (s.str.) velox (Spence, 1815)

Talla comprendida entre 2,6 y 3,3 mm; tegumento pardo amarillento; puntuación de éste fina y densa, sin estriolas transversas como es norma en la subfamilia *Catopinae*; pubescencia dorada, densa y acostada.

Especie tipo del género, caracterizada por tener las antenas finas con la maza final poco engrosada (Fig. 1); por el protórax con los ángulos posteriores muy acusados y prolongados hacia detrás (Fig. 2); por el ángulo sutural de los élitros redondeado en los dos sexos; por presentar la armadura apical de las tibias anteriores típica del subgénero (Fig. 3), la de las tibias intermedias y posteriores constituida por dos espolones internos y por una corona apical de espinas cortas e iguales como es típico de la tribu *Cholevini* a la que pertenece este género; por los trocánteres posteriores del ♂ (Fig. 4);

por el edeago, que presenta el ápice del lóbulo medio asimétrico y oblicuamente truncado y los estilos sobrepasando la longitud del lóbulo medio (Fig. 5).



Figs. 1-12. — *Nargus (s. str.) velox* (Spence), ♂: 1) antena; 2) contorno del cuerpo; 3) tibia y tarso anterior; 4) trocánter posterior; 5) edeago, cara dorsal. *Nargus (s. str.) algiricus* Portevin: 6) antena de la ♀ (tipo); 7) trocánter posterior del ♂ (según JEANNEL, 1936); 8) edeago, cara dorsal (según JEANNEL, 1936). *Nargus (Demochrus) brunneus* (Sturm), ♂: 9) antena; 10) contorno del cuerpo; 11) trocánter posterior; 12) edeago, cara dorsal.

Especie relativamente frecuente entre la hojarasca de los bosques húmedos; también señalada en las madrigueras de diversos mamíferos, siendo atraída por los pequeños cadáveres en estado de descomposición.

Elemento de dispersión europea del que se tienen pocas citas en la Península Ibérica (mapa 1).

CITAS NO COMPROBADAS. Granada (Oberthur leg.).

MATERIAL IBERICO ESTUDIADO. Palencia (Láinz leg.). Jaén: Alrededores de la Sierra de Cazorla, 15-V-53 (Mateu, Cobos leg.); Puente Las Herrerías, Sierra de Cazorla (Mateu, Cobos leg.); Fuente Umbría, Sierra de Cazorla, 20-V-53 (Español leg.); Sierra de Cazorla, VI-53 (Español leg.). Granada: Huélago.

Mapa 1. — Localidades ibéricas de: (círculos) *Nargus (s. str.) velox* (Spence); (cuadrados) *Nargus* (s. str.) *algiricus* Portevin; (triángulos) *Nargus (Demochrus) wilkini* (Spence).

Nargus (s.str.) algiricus Portevin (1903)

Talla comprendida entre 2,7 y 3 mm; tegumento pardo rojizo, el del disco del protórax más oscuro y densamente punteado; pubescencia dorada y acostada.

Antenas Fig. 6; protórax con la máxima anchura en la base; ángulos posteriores prolongados hacia detrás; mancha discal del protórax mal delimitada; ángulo sutural de los élitros de forma variable según los sexos; trocánteres posteriores del ♂ Fig. 7; edeago Fig. 8.

Atraído por la materia vegetal en descomposición, se encuentra con cierta frecuencia en la entrada de las cavidades subterráneas.

Elemento norteafricano, localizado en el sur de la Península Ibérica (mapa 1).

Señalada en nuestro país de Córdoba (Dieck leg.) y Granada (Oberthur leg.). Ambas citas son muy antiguas y no han podido ser comprobadas.

Hemos podido consultar el tipo (1 ♀), amablemente comunicado por el Museo Nacional de Historia Natural de París, y ante la falta de ejemplares ♂♂, nos hemos visto obligados a utilizar los dibujos que figuran en la «Monographie des *Catopidae*» (Jeannel, 1936).

Nargus (Demochrus) brunneus (Sturm, 1839)

Talla comprendida entre 2,1 y 2,4 mm; forma general ovalada (Fig. 10); tegumento pardo rojizo, casi mate; puntuación densa y superficial.

Antenas Fig. 9; protórax transverso, con los ángulos posteriores no prolongados hacia detrás (Fig. 10); trocánteres posteriores del ♂ según la Fig. 11; edeago simétrico, muy curvado hacia la cara ventral (Fig. 12); armadura del saco interno constituida por un diente apical y ventral y por fascículos de espinas.

Especie fundamentalmente foleófila y nidícola.

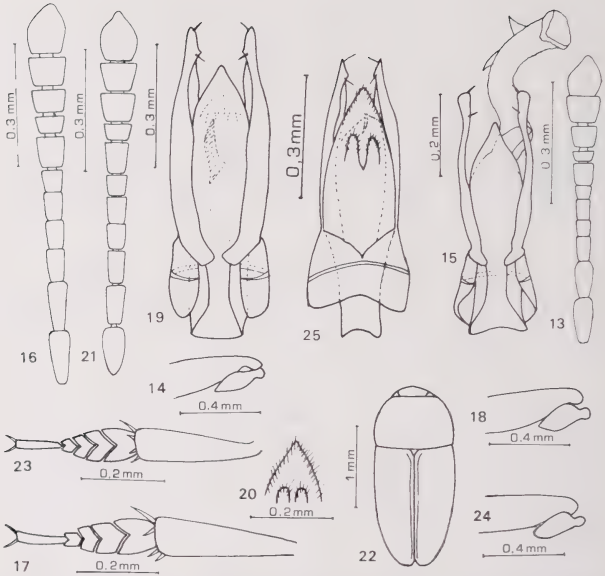
Elemento europeo extendido por gran parte de la Península Ibérica (mapa 2).

CITAS NO COMPROBADAS. Lérida: Roccalaura (Mas de Xarxas leg.). Segovia: S. Ildefonso (Martínez leg.). Madrid: Escorial (Oberthur leg.).

MATERIAL IBERICO ESTUDIADO. Barcelona: St. Quintí de Mediona, XII-34 (Español leg.). Tarragona: Montsant, 10-XI-34 (Margalef leg.). Granada: Puerto de La Ragua, Sierra Nevada, 15 al 30-VI-53 (Mateu, Cobos leg.); Puerto del Lobo, Sierra Nevada, 22-VI-50 (Mateu, Suárez leg.). Málaga: Sierra Alcojona, Ronda, 12-V-52 (Mateu, Cobos leg.).

Nargus (Demochrus) anisotomoides (Spence, 1815)

Talla comprendida entre 1,5 y 2 mm; forma general muy corta y convexa; tegumento pardo rojizo muy brillante; puntuación de éste superficial y poco densa.



Figs. 13-25. — *Nargus (Demochrus) anisotomoides* (Spence), ♂: 13) antena; 14) trocánter posterior; 15) edeago, cara dorsal. *Nargus (Demochrus) wilkini* (Spence), ♂: 16) antena; 17) tibia y tarso anterior; 18) trocánter posterior; 19) edeago, cara dorsal; 20) detalle del ápice del lóbulo medio y de las lígulas por la cara ventral. *Nargus* (s. str.) *andalusiacus* Coiffait, holotipo ♂: 21) antena; 22) contorno del cuerpo; 23) tibia y tarso anterior; 24) trocánter posterior; 25) edeago, cara ventral.

Antenas Fig. 13; protórax muy transverso con la máxima anchura en la base; trocánteres posteriores del ♂ según la Fig. 14; edeago simétrico, muy curvado hacia la cara ventral (Fig. 15); armadura del saco interno formada por dos dientes, uno apical y otro basal y por fascículos de espinas.

Relativamente frecuente entre la hojarasca, también foleófilo y a veces mirmecófilo accidental.

Elemento europeo localizado en el N.E. de la Península Ibérica (mapa 2).

MATERIAL IBERICO ESTUDIADO. Barcelona: S. Gervasio (Martorell leg.); Montserrat (Martorell leg.).

Mapa 2. — Localidades ibéricas de: (círculos) *Nargus (Demochrus) brunneus* (Sturm); (cuadrados) *Nargus (Demochrus) anisotomoides* (Spence).

Nargus (Demochrus) wilkini (Spence, 1815)

Choleva wilkini, Spence, 1815. Trans. Soc. Linn. London, 11 p: 158.
Catops praecox, Erichson, 1837. Käf. Mark. Brandb., 1 p: 242.
Choleva praecox, Redtenbacher, 1849. Fauna Austr. Käf., p: 145.
Nargus wilkini, Reitter, 1884. Verh. Nat. Ver Brünn., 23 p: 45.
Nargus istrianus, Depoli, 1915. Col. Rundsch., 4 p: 109.
Nargus andalusiacus, Coiffait, 1954. Notes Biosp., 9 p: 23 (nov. syn.).

Talla comprendida entre 2,2 y 2,5 mm; tegumento pardo rojizo uniforme, brillante; puntuación fuerte y densa; pubescencia dorada, corta y acostada.

Antenas Fig. 16; protórax con los ángulos posteriores muy redondeados, no prolongados hacia detrás (Fig. 22); trocánteres posteriores del ♂ muy cortos y acuminados (Fig. 18); tibias anteriores sin franja de pequeñas espinas cortas e iguales sobre el borde apical y dorsal (Fig. 17); edeago simé-

trico (Fig. 19); ápice del lóbulo medio y lígulas pubescentes (Fig. 20); armadura del saco formada por un diente apical y ventral y por una serie de fascículos de espinas.

En este trabajo se pasa a la sinonimia *Nargus (s. str.) andalusiacus* Coiffait una vez comparados los tipos con material europeo. El mencionado autor incluye a la citada especie en el subgén. *Nargus (s. str.)* situándola en la proximidad de *Nargus (s. str.) badius* (Sturm), sin embargo no reúne los caracteres de dicho subgénero ya que los ángulos posteriores del protórax no están prolongados hacia detrás y las tibias anteriores carecen de una franja de espinas cortas e iguales sobre el borde apical y dorsal. Se acompañan dibujos realizados sobre el holotipo (♂) y sobre material europeo de *Nargus (Demochrus) wilkini* (Spence) de las antenas (Figs. 21 y 16), del protórax (Fig. 22), de los trocánteres posteriores del ♂ (Figs. 24 y 18), de las tibias y tarsos anteriores del mismo sexo (Figs. 23 y 17), y del edeago (Figs. 25, 19 y 20), para su comparación.

Por otra parte *Nargus (Demochrus) wilkini* (Spence) estaba citado de la prov. de Málaga y los ejemplares del supuesto *Nargus (s. str.) andalusiacus* Coiffait (1 ♂, 1 ♀ y restos de 1 ♂) proceden también de dicha provincia.

Especie de ordinario humícola, también foleófila y en ocasiones es atraída por la materia orgánica en descomposición.

Elemento europeo, localizado en el sur de la Península Ibérica (mapa 1). Conocido en Málaga: Las Navas, Sierra de las Nieves, V-52 (Coiffait leg.) y en una cita imprecisa de la misma provincia dada por UHAGON (1890).

Departamento de Zoología (1)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona

Résumé

Dans ce travail on fait la revision et la mise au point de la représentation ibérique du genre *Nargus* Thomson (1867) qui est constituée jusqu'à présent par cinq espèces, quatre de dispersion européenne, *(Nargus (s. str.) velox* (Spence), *Nargus (Demochrus) brunneus* (Sturm), *Nargus (Demochrus) anisotomoides* (Spence) et *Nargus (Demochrus) wilkini (Spence)*, et une *(Nargus (s. str.) algiricus* Portevin), nord-africaine.

Après quelques considerations sur le genre, on fait la diagnose de chaque espèce, on indique leur biologie et leur distribution geographique et on fournit une table de determination. D'autre part on met *Nargus* (s. str.) *andalusiacus* Coiffait en synonymie de *Nargus (Demochrus) wilkini* (Spence).

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida a la Cátedra de Zoología (Invertebrados) con cargo al Fomento de la Investigación en la Universidad.

Bibliografía

Blas, M. 1977. Sobre los representantes catalanes del gén. *Nargus* Thomson (1867). (Col. *Catopidae*). *Publ. Depart. Zool.*, 2 p: 13-18.

Coiffait, H. 1954. Catopides récoltés en Andalousie. Description de trois formes nouvelles. *Notes Biosp.*, 9 p: 21-24.

Jeannel, R. 1922. Biospeológica XLVII. *Silphidae-Catopinae* (Coléoptères), avec une étude phylogénique et paléogéographique de la sous-famille. *Arch. Zool. exp. et gén.*, 61 p: 1-98.

— 1936. Monographie des *Catopidae*. *Mém. Mus. Nat. d'Hist. Nat., nouv. sér.*, 1 p: 225-249.

Marseul, S. 1884. Précis des genres et espèces de la tribu des Silphides de l'Ancien Monde. *L'Abeille*, 22 p: 1-139.

Uhagon, S. 1890. Ensayo sobre las especies españolas del grupo "*Cholevae*". An. *Soc. Esp. Hist. Nat.*, 19 p: 13-96.

P. Dept. Zool., 5: 79 - 83, 1980

Utilización del esqueleto postcraneal y de la mandíbula de *Mus musculus* L. 1758 en el estudio de la alimentación de sus depredadores

por

M.ª J. LÓPEZ - FUSTER y J. GOSÁLBEZ

1. El estudio del régimen alimenticio de las aves estrigiformes, desde el punto de vista de la biomasa ingerida, presenta la dificultad de poder llegar a determinar, de forma lo más precisa posible, el peso de las presas por egagrópila que constituyen la dieta de cada especie.

SANS-COMA y KAHMANN (1976) exponen los valores medios de peso por especie de los micromamíferos que normalmente forman parte de la dieta alimenticia de *Tyto alba* en Catalunya. Estos valores los utilizan como indicadores del promedio de biomasa total, deducible a través del número y del tipo de presas por egagrópila.

Dado que en las egagrópilas se suele encontrar el esqueleto completo de cada presa y que los huesos largos presentan un ritmo de crecimiento progresivo, si bien más rápido en las primeras fases que en las finales, cabe pensar en la utilización de estos huesos para deducir el peso de las presas.

En la presente nota se expone las rectas de regresión calculadas entre el peso y la longitud de la mandíbula y la longitud total del húmero, fémur y coxal de *Mus musculus* comensal del Nordeste ibérico y se comenta su aplicación al estudio de la alimentación de las estrígidas. La longitud de la mandíbula se considera oportuno utilizarla para aquellos casos en los que se desconoce a qué especie pertenecen los restos de esqueleto postcraneal.

2. El material utilizado consta de la mandíbula y del húmero, fémur y coxal de 23 ♂♂ y 23 ♀♀ capturados en la localidad de Breda (Barcelona) en diferentes épocas del año. En la muestra analizada se considera conjuntamente machos y hembras (ver justificación en el apartado 3).

Los huesos han sido medidos mediante un calibrador «Mitutoyo» de 0.05 mm de precisión atendiendo a los criterios que a continuación se exponen: LM = longitud de la mandíbula: desde el punto más anterior de la sínfisis mandibular hasta el borde más posterior de la apófisis articular; LH = longitud total del húmero: distancia entre el punto más saliente de la cabeza del hueso y el punto más saliente del cóndilo medial; LF = longitud total del fémur: distancia entre el punto más distal del gran trocanter y el punto más ventral del cóndilo medial; LC = longitud total del coxal: distancia entre el punto más cercano de la cresta del ílion y el punto más caudal de la región pubiática.

Una vez comprobada la normalidad de todas las variables, mediante el test de Kolmogoroff-Lilliefors (CUADRAS, 1978), se ha utilizado las siguientes pruebas paramétricas:

Coeficiente de correlación:
$$r = \frac{\Sigma(xy)-(\Sigma x)(\Sigma y)/n}{\sqrt{(\Sigma x^2-(\Sigma x)^2/n)(\Sigma y^2-(\Sigma y)^2/n)}}$$

Recta de regresión de y sobre x: $y = a + bx$

Coeficiente de regresión:
$$a = \frac{\Sigma y - b\,\Sigma x}{n} \qquad b = \frac{\Sigma xy-(\Sigma x)(\Sigma y)/n}{\Sigma x^2-(\Sigma x)^2/n}$$

Varianza residual:
$$S_r^2 = \frac{1}{n-2}\left(\Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{n} - \frac{(\Sigma xy-(\Sigma x)(\Sigma y)/n)^2}{\Sigma x^2-(\Sigma x)^2/n}\right)$$

Límites de confianza:
$$y_p \pm t\,S_r \quad (\text{para } n \geq 30)$$
$$y_p \pm t\,S_r\sqrt{1 + 1/n + \frac{(x-\bar{x})^2}{\Sigma x^2-(\Sigma x)^2/n}} \quad (\text{para } n < 30)$$

En todas las fórmulas: n = tamaño de la muestra; x = longitud total del hueso (variable independiente) e y = peso (variable dependiente).

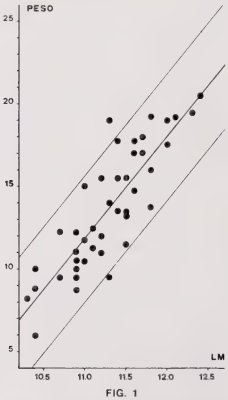


FIG. 1

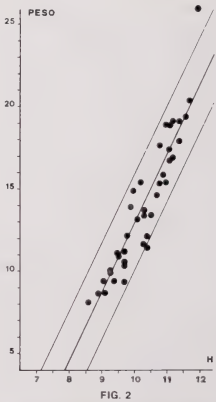


FIG. 2

Figura 1: Recta de regresión y límites de confianza del peso (gr) respecto a la longitud de la mandíbula (mm).

Figura 2: Recta de regresión y límites de confianza del peso (gr) respecto a la longitud total del húmero (mm).

3. Los resultados obtenidos al calcular las rectas de regresión de y sobre x son los siguientes:

— LM	$y = 6.244\,x - 56.820$;	$r = 0.854$;	$n = 43$	(Fig. 1)
— LH	$y = 4.117\,x - 28.840$;	$r = 0.932$;	$n = 41$	(Fig. 2)
— LF	$y = 2.805\,x - 22.023$;	$r = 0.937$;	$n = 41$	(Fig. 3)
— LC (♂♂)	$y = 2.623\,x - 25.664$;	$r = 0.958$;	$n = 17$	(Fig. 4)
— LC (♀♀)	$y = 1.924\,x - 16.737$;	$r = 0.926$;	$n = 23$	(Fig. 4)
— LC (♂♂ + ♀♀)	$y = 2.000\,x - 17.210$;	$r = 0.904$;	$n = 40$	(Fig. 5)

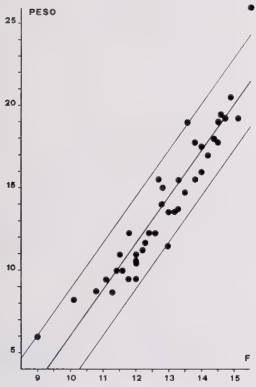


FIG. 3

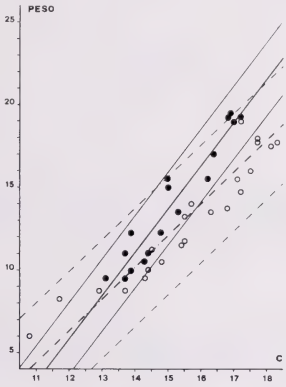


FIG. 4

Figura 3: Recta de regresión y límites de confianza del peso (gr) respecto a la longitud total del fémur (mm).

Figura 4: Recta de regresión y límites de confianza del peso (gr) respecto a la longitud total del coxal (mm); (—): ♂♂; (—.—): ♀♀.

Para perfilar mejor los resultados, y su aplicación, además de las rectas de regresión, se ha calculado en cada caso los límites de confianza ($y_p \pm 1.965\,S_r$) tal y como queda reflejado en las figuras.

En el caso de la mandíbula, del húmero y del fémur no se ha hecho distinción entre ♂♂ y ♀♀ debido a que no se puede determinar a qué sexo pertenecen los huesos y a qué, comparadas las longitudes de la mandíbula, el húmero y del fémur de ♂♂ y ♀♀ entre sí, agrupados por clases de tamaño, y aplicando la prueba «t de Student», tan sólo se aprecia diferencias significativas en los ejemplares más grandes de la población (clase V; húmero:

$p < 0.01$; fémur: $p < 0.05$) (López-Fuster, 1978). En lo que concierne a la longitud total del coxal y dado que a partir de la primera gestación, precisamente cuando empieza a manifestarse el dimorfismo sexual en el hueso, se puede determinar el sexo al que pertenece, se expone los datos desglosados para ♂♂ y ♀♀ y el conjunto de ambos, para los casos en que la determinación del sexo no sea posible.

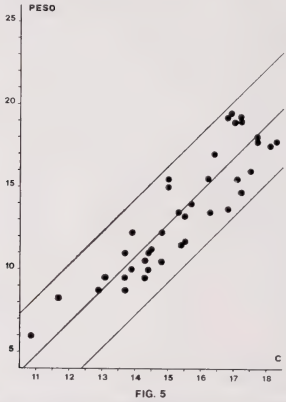


Figura 5: Recta de regresión y límites de confianza del peso (gr) respecto a la longitud total del coxal (mm); (♂♂ + ♀♀).

4. De los resultados obtenidos cabe deducir que la utilización de la longitud de la mandíbula y la longitud total del húmero, fémur y coxal para determinar el peso del ejemplar al que pertenecían, presenta un elevado grado de confianza y que puede ser aplicado al estudio de la alimentación de las estrigiformes nocturnas. No obstante, dada la falta de datos bibliográficos, es difícil determinar la amplitud de su aplicación, si bien, en el presente caso, cabe considerar que los datos expuestos son representativos de la población de *Mus musculus* comensal del Nordeste ibérico. Los estudios realizados a partir de *Mus musculus* de las islas Medas (Meda Gran, Girona) arrojan los siguientes resultados: longitud total del húmero: $y = 4.129 \times - 26.094$, $r = 0.928$, $n = 104$; longitud total del fémur: $y = 2.853 \times - 20.147$, $r = 0.937$, $n = 102$; longitud total del coxal (♂♂): $y = 2.452 \times - 20.977$, $r = 0.942$, $n = 49$; (♀♀): $y = 1.913 \times - 14.328$, $r = 0.913$, $n = 49$ (López-Fuster, 1978). Como se puede observar, las diferencias son mínimas, respecto a la

población de Breda, pero debido a una posible influencia de la reciente insularidad sobre la población de la Meda Gran se ha preferido no utilizar estos datos como criterio de aplicación general. En lo que concierne a la longitud de la mandíbula SANS-COMA y MAS-COMA (1978) calculan, en *Mus musculus* de la Meda Gran, la curva de regresión $\log_e y = 0.4485 \times + \log_n 0.0922$ (y = = peso en gr; x = longitud de la mandíbula en mm) y lo aplican al estudio de la alimentación de *Tyto alba* en la mencionada isla.

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr. V. Sans-Coma (Barcelona) por su colaboración en la recolección del material y por la lectura crítica del manuscrito, y al Sr. I. Gómez (Barcelona) por su colaboración en la recolección del material.

Departamento de Zoología (1)
(Cátedra de Vertebrados)
Facultad de Biología
Universidad de Barcelona
Barcelona-7

Resumen

En el presente trabajo se expone las rectas de regresión y límites de confianza entre el peso y la longitud de la mandíbula y la longitud total del húmero, fémur y coxal en *Mus musculus* comensal del Nordeste ibérico. El conocimiento de los coeficientes de correlación, entre dichos caracteres, permite determinar, de forma muy aproximada, el peso del ejemplar al que pertenecía el hueso. Los resultados obtenidos pueden ser utilizados para el cálculo de biomasa ingerida en los estudios sobre la alimentación de las aves estrigiformes a partir de restos de egagrópilas y, en general, en los de cualquier depredador de *Mus musculus* en los que se hallen los restos comentados.

Zusammenfassung

Man zeigt die Regressionsgeraden und die Grenzen der Zuverlässigkeit in den Beziehungen zwischen dem Körpergewicht und den Gesamtlängen von Humerus, Femur und Becken und der Unterkieferlänge der kommensalen Hausmaus, *Mus musculus*, NO-Iberiens. Die Kenntnis der Korrelations-Koeffizienten der gennanten Merkmale erlauben, bei der Untersuchung von Gewölleninhalt, eine hinreichende Bestimmung des Körpergewichtes des zu den Längen gehörenden Individuums. Das Ergebnis ermöglicht die Berechnung der von Eulen Aufgenommene Biomasse.

Bibliografía citada

CUADRAS, C. M., 1978. *Problemas de probabilidades y estadística*. Lab. de Càlculo, Universidad de Barcelona.

LÓPEZ - FUSTER, M. J. 1978. *Sobre* Mus musculus *Linnaeus, 1758 en el Nordeste ibérico*. Tesina de Licenciatura. Facultad de Biología, Universidad de Barcelona.

SANS-COMA, V. y KAHMANN, H. 1976. Quantitative Untersuchungen über die Ernährung der Schleireule *(Tyto alba)* in Katalonien (Spanien). *Säugetierk. Mitt.*, 24 (1): 5-11.

SANS-COMA, V. y MAS-COMA, S. 1978. Über die Kleinsäugetiere, ihre Helminten und die Schleireule auf der Insel Meda Grossa (Katalonien: Spanien). *Säugetierk. Mitt.*, 26 (2): 139-150.

(1) Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda a la investigación concedida a la Cátedra de Zoología (Vertebrados).

AMNH LIBRARY
100160030